

# **Les matières premières : les enjeux de la digitalisation pour les équipes Trade Finance**

**Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES**

par :

**Monsieur Fabien Tassy**

Conseiller au travail de Bachelor :

**Monsieur Yves Zieba**

**Genève, le 31 mai 2017**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

**Filière Economie d'entreprise**

## Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor of Science en économie d'entreprise, orientation « Banque et Finance ».

L'étudiant a envoyé ce document par email à l'adresse d'analyse remise par son conseiller au travail de Bachelor pour analyse par le logiciel de détection de plagiat URKUND.  
<http://www.orkund.com/fr/student/392-orkund-faq>

L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 31 mai 2017

Fabien Tassy

## Remerciements

Ce travail de Bachelor a été rédigé grâce à la contribution de plusieurs personnes auxquelles j'exprime mes sincères remerciements. Avant d'entrer dans le sujet, je souhaiterais prendre le temps de remercier les personnes qui m'ont encouragé et suivi au quotidien et qui ont rendu ce projet possible.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon conseiller, Yves Zieba, pour sa disponibilité et ses nombreux conseils avisés et pertinents. Je remercie également mes nombreux collègues ainsi que les personnes qui ont eu la gentillesse de m'accorder un entretien. Ces dernières ont fait preuve d'enthousiasme et de confiance en mon projet.

Je remercie également les professeurs de la filière économie d'entreprise de la Haute Ecole de gestion de Genève, pour leurs formations de qualité qu'ils ont délivrées au cours de mes quatre années au sein de cette école. Ces compétences m'ont été fort utiles dans l'élaboration et la rédaction de ce travail. Je remercie les bibliothèques de la HEG, de la Cité et de l'UNIGE de m'avoir donné accès à des ressources organisées et de qualité.

Finalement, je tiens à remercier ma famille ainsi que mes amis qui m'ont toujours soutenu dans ma formation et dans ce projet. Je n'aurais certainement pas réussi sans leur aide et leur soutien. Je souhaite remercier tout particulièrement Romain Tassy, Cristiana Di Antonio, David Luyet, Thomas Esdaile-Bouquet et Stéphane Bonche pour les corrections, les recommandations et les relectures attentives de ce travail.

## Résumé

Le secteur des matières premières existe depuis plusieurs centaines d'années. Au fil du temps, ce secteur a traversé les différentes époques en passant par les crises économiques, les guerres ou les révolutions technologiques (télégraphe, fax, ordinateur). Pourtant, malgré ces différentes vagues technologiques, les méthodes de paiement ainsi que les manières dont les opérations se traitent n'ont que très peu changé.

Le financement des matières premières (Commodity Trade Finance<sup>1</sup>) est un secteur clé pour le commerce et l'économie internationale. Ce secteur représente plus de 90% des échanges commerciaux mondiaux (Llewellyn Consulting, 2016). Pendant de nombreuses années, cette industrie a été un marché très rémunérateur pour les établissements bancaires et les sociétés de négoce. Cependant, cet âge d'or semble révolu ; la crise financière de 2007 ainsi que la crise des liquidités en 2011 en sont les principales causes.

En sus, les nouvelles réglementations (Dodd-Frank, Bâle III) ainsi que le nombre d'amendes record distribuées à certaines banques ayant mené des opérations dans des pays sous embargo ont contraint les établissements bancaires à réduire drastiquement leurs lignes de crédits accordées aux sociétés de négoce.

Ce climat instable au sein de l'industrie des matières premières a contribué à l'émergence de nouvelles technologies. Ces nouveaux acteurs souhaitent désormais prendre des parts de marché délaissées par les établissements bancaires et moderniser le paysage du commerce international. Encore faut-il réussir à allier tradition et innovation dans une industrie relativement conservatrice.

---

<sup>1</sup> Cf. Nous utilisons fréquemment des termes anglais qui sont par définition, la langue des échanges internationaux dans ce métier.

# Table des matières

<b>Déclaration.....</b>	<b>i</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>ii</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>iii</b>
<b>Table des matières .....</b>	<b>iv</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>vi</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>ix</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Histoire du Commodity Trade Finance .....	1
1.2 Nouvelle ère .....	2
1.3 Digitalisation .....	3
1.4 Les enjeux sociaux et économiques .....	3
1.5 Problématique traitée et objectifs .....	5
1.6 Cadre .....	6
1.7 Limites.....	6
1.8 Méthodologie .....	7
1.8.1 Collecte d'informations .....	7
1.8.2 Conduite des entretiens.....	7
1.8.3 Utilisation des données.....	8
<b>2. Présentation de l'industrie du CTF.....</b>	<b>9</b>
2.1 Identification des parties prenantes.....	9
2.2 Les principaux acteurs.....	12
2.2.1 Les sociétés de négoce .....	12
2.2.2 Les établissements bancaires.....	13
2.3 Le fonctionnement des activités .....	13
2.3.1 Déroulement d'une transaction .....	13
2.3.2 Types de produits .....	15
2.3.3 Types de financements.....	15
2.3.4 Méthodes de paiement .....	17
2.4 Les documents .....	18
2.5 Risques pour les parties prenantes .....	19
2.6 Impacts réglementaires.....	19
<b>3. Analyse des enjeux de la digitalisation .....</b>	<b>21</b>
3.1 L'avènement du digital .....	21
3.2 Technologies existantes .....	22
3.2.1 ING remote export L/C Service .....	22

3.2.2	BNP Smart L/C, Cash without borders, collat'shaker .....	22
3.2.3	Bolero International Ltd.....	23
3.2.4	Bank Payment Obligation (BPO) (inclus EssDocs) .....	23
3.2.5	Trafec .....	23
3.2.6	Blockchain / Distributed Ledger Technology .....	24
<b>3.3</b>	<b>Les impacts.....</b>	<b>26</b>
3.3.1	Les équipes .....	26
3.3.2	Les documents .....	27
3.3.3	Les paiements .....	28
3.3.4	Durée des échanges.....	28
3.3.5	Les marges.....	28
<b>3.4</b>	<b>Les risques.....</b>	<b>29</b>
3.4.1	Falsification .....	29
3.4.2	Confidentialité.....	29
3.4.3	Pays sous embargo .....	30
<b>3.5</b>	<b>Les défis.....</b>	<b>30</b>
3.5.1	Intégrer le système .....	30
3.5.2	Standardisation.....	31
3.5.3	Méconnaissance.....	31
<b>3.6</b>	<b>Les barrières .....</b>	<b>31</b>
3.6.1	Les documents papiers.....	31
3.6.2	Discordance entre les acteurs dans le recours à la technologie.....	32
3.6.3	Le prix de la technologie.....	32
<b>3.7</b>	<b>Les réglementations .....</b>	<b>32</b>
<b>4.</b>	<b>Les recommandations.....</b>	<b>33</b>
4.1	Solutions .....	33
4.2	Applications .....	41
	<b>Conclusion.....</b>	<b>45</b>
	Bilan personnel .....	46
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>47</b>
	<b>Annexe 1 : Bill of Lading.....</b>	<b>55</b>
	<b>Annexe 2 : Letter of Indemnity Commercial.....</b>	<b>56</b>
	<b>Annexe 3 : Letter of Indemnity Shipping.....</b>	<b>57</b>
	<b>Annexe 4 : Synthèse du déroulement actuel d'une transaction standard .....</b>	<b>53</b>
	<b>Annexe 5 : Synthèse du déroulement futur d'une transaction standard .....</b>	<b>53</b>
	<b>Annexe 6 : Entretiens.....</b>	<b>62</b>
	<b>Annexe 7 : Plateforme Easy Trading Connect .....</b>	<b>86</b>

# Glossaire

Il est possible que certains termes utilisés dans ce travail soient inconnus ou peu clairs pour les lecteurs. Ce glossaire a pour but d'améliorer la compréhension du lecteur en documentant la terminologie, les abréviations ainsi que les références adéquates. Les mots ci-dessous possèdent un astérisque lorsqu'ils apparaissent pour la première fois dans le texte.

- Affréteur** : Entreprise qui loue/utilise le navire. Le contrat d'affrètement, charter party en anglais, est le contrat qui lie l'affréteur et l'armateur.
- Agent maritime** : Il facilite les opérations dans les ports et informe les parties impliquées dans l'opération (acheteur, vendeur, capitaine) de la situation dans les ports.
- Armateur** : Propriétaire du navire
- Bitcoin** : Monnaie virtuelle qui s'échange de personne à personne sur Internet contre d'autres devises monétaires (euro, dollar, yen...) et en dehors des réseaux bancaires traditionnels.
- Cloud** : Désigne le stockage et l'accès aux données par l'intermédiaire d'Internet plutôt que via le disque dur d'un ordinateur<sup>2</sup>.
- Crude Oil** : Pétrole non raffiné
- CTF** : Commodity Trade Finance
- Big data** : Grosses données ou méga données. Désigne l'ensemble des données qui sont difficilement traitables avec des outils classiques de gestion de base de données.
- Bill of Lading** : Ce document représente le connaissance maritime en français. L'industrie des matières premières utilise presque uniquement le terme anglophone pour en parler.
- Blockchain** : La Blockchain est un système technologique de stockage et de transmission d'informations, transparent, sécurisé et fonctionnant sans organe central de contrôle<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Cf. <http://www.lebigdata.fr/definition-cloud-computing>

<sup>3</sup> Cf. Définition de Blockchain France

Broker	:	Entreprises qui mettent en relation deux personnes, par exemple les affréteurs et les armateurs ou les acheteurs et les vendeurs.
Demurrage	:	Pénalité que doit payer l'affréteur à l'armateur si le temps utilisé pour les opérations dépasse le temps alloué dans le contrat d'affrètement.
DLT	:	Distributed Ledger Technology  Le DLT est une technologie de stockage et de transmission d'informations, <u>non</u> transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle. La base de données DLT est répartie sur plusieurs sites, pays ou institutions. Les enregistrements sont stockés les uns après les autres dans un grand livre. Les données peuvent être « autorisées » ou « non autorisées ».
Downstream	:	Opérations réalisées en aval de la supply chain, c'est-à-dire lorsque la matière première se situe dans les raffineries et/ou atteint les clients finaux et les pompes à essence.
Due Diligence	:	Désigne un ensemble de vérifications qu'opère un investisseur en vue d'une transaction <sup>4</sup> .
FinTech	:	Financial Technologie. Désigne une start-up innovante qui utilise la technologie pour repenser les services financiers et bancaires <sup>5</sup> .
ICC	:	Chambre de commerce internationale
Incoterms	:	Termes normalisés qui déterminent les obligations réciproques du vendeur et de l'acheteur dans le cadre d'un contrat d'achat/vente international <sup>6</sup> .
IMF	:	International Monetary Fund / Fonds monétaire international
IoT	:	Internet of things
IT	:	Information Technology
KYC	:	Know Your Customer est un processus permettant de vérifier l'identité et la solvabilité des clients d'une entreprise.

<sup>4</sup> Cf. <http://www.journaldunet.com/business/pratique/dictionnaire-economique-et-financier/17234/due-diligence-definition.html>

<sup>5</sup> Cf. <http://blog.bolden.fr/les-fintech-definition-evolutions-ambitions/>

<sup>6</sup> Cf. <http://www.douane.gouv.fr/articles/a10836-incoterms-pour-une-meilleure-performance>



Laycan	: Jours durant lesquels le navire doit se présenter au port de chargement afin de respecter les termes de son contrat d'affrètement.
L/C	: Lettre de crédit
Midstream	: Opérations réalisées lorsque la matière première est en cours de transport. Elle se situe entre le Upstream et le Downstream.
Miners	: Détermine les personnes qui opèrent la validation des transactions à la place d'une instance centrale.
OCR	: Optical character recognition est un système de reconnaissance optique de caractères.
RFID	: Acronyme de "Radio Frequency Identification". Cette technologie permet de scanner des produits en masse sans avoir besoin de les voir et de les toucher <sup>7</sup> .
Supply Chain	: Chaîne de valeur
Upstream	: Opérations réalisées en amont de la supply chain, c'est-à-dire lorsque la matière première se situe à l'étape d'extraction/production.

---

<sup>7</sup> Cf. <http://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/rfid-puce.html>

## Liste des tableaux

Tableau 1	: Production mondiale de certaines matières premières.....	4
Tableau 2	: Typologie de produits du Commodity Trade Finance .....	15
Tableau 3	: Typologie de financements .....	16
Tableau 4	: Principales méthodes de paiement .....	17

## Liste des figures

Figure 1	: Commerce mondial.....	2
Figure 2	: Descriptif des parties prenantes du CTF pour une société de négoce ....	10
Figure 3	: Transaction d'une société de négoce .....	12
Figure 4	: Département Commodity Trade Finance d'une banque .....	13
Figure 5	: Déroulement simplifié d'une transaction .....	14
Figure 6	: Exemple d'un échange au sein de la Blockchain .....	25
Figure 7	: Le « Network Effect » .....	33
Figure 8	: Exemple de la notion « Path dependency » .....	34
Figure 9	: Diverses stratégies de l'adoption d'une nouvelle technologie .....	35
Figure 10	: Courbe d'apprentissage.....	36
Figure 11	: Coût moyen d'un ordinateur de 1994 à 2011 .....	37
Figure 12	: Couverture téléphonique à travers le monde .....	38
Figure 13	: L'Internet of Things .....	39
Figure 14	: Opération de négoce « open account » .....	41
Figure 15	: Exemple de workflow dans un smart contract .....	42
Figure 16	: Exemple d'une mise à jour du statut de livraison du navire.....	43
Figure 17	: Exemple d'un contrôle entre factures et contrat de vente .....	44

# 1. Introduction

## 1.1 Histoire du Commodity Trade Finance<sup>8</sup>

Les premiers échanges de matières premières commencent à l'époque sumérienne entre 3'000 et 4'500 ans avant Jésus-Christ. A cette époque, les échanges étaient « comptant » ; la population s'échangeait animaux et denrées alimentaires.

Les premiers échanges en Europe ont été effectués par de nombreux marchands<sup>9</sup> de Gênes et de Venise entre le XIIe et le XVe siècle. Ces échanges commerciaux devinrent importants en termes de volume traité et commencèrent à s'internationaliser. Les premiers financements du commerce international ont été inventés afin de supporter cette expansion.

La pierre angulaire du Commodity Trade Finance<sup>\*10</sup> (CTF) a été l'apparition de la « lettera di pagamento » créée par les banques gènoises et utilisée à travers l'Europe. Cette invention consistait à ce que le marchand remette une somme d'argent à son banquier, afin que celui-ci puisse effectuer le paiement dans une autre ville. Cette révolution permit aux clients d'obtenir le paiement ainsi qu'un crédit, afin de pouvoir s'acquitter du prix de la marchandise.

Dès le XIXe siècle, les échanges entre l'Europe et l'international s'intensifia, les opérations devinrent plus fréquentes et rapides. Cette période marqua l'émergence des financements commerciaux tournés vers le commerce colonial. Les matières premières des empires coloniaux (thé, café, cacao, coton) seront acheminées vers l'Europe.

A la fin des années 1800, le commerce international, par extension les demandes de financements, ne cesseront de croître. Dès lors, les banques actives dans le CTF formeront des équipes spécialisées dans la documentation des marchandises. Ces équipes seront basées dans les principaux ports, afin d'avoir un meilleur contrôle sur la marchandise.

Cette croissance spectaculaire sera considérablement affectée par la crise de 1929, impactant directement les échanges internationaux et les activités bancaires. Le

---

<sup>8</sup> Cf. Sauf si mentionné autrement, source David Leboiteux – Trade finance : principes et fondamentaux.

<sup>9</sup> Cf. Le terme marchand désigne une personne qui achète, transporte et vend des marchandises. Le trader ou négociant sont les opérateurs du commerce, ils s'occupent des matières premières « physique (la marchandise) » et « papier (les opérations en bourse) ».

<sup>10</sup> Cf. Les mots ayant des astérisques peuvent être trouvés dans le glossaire.

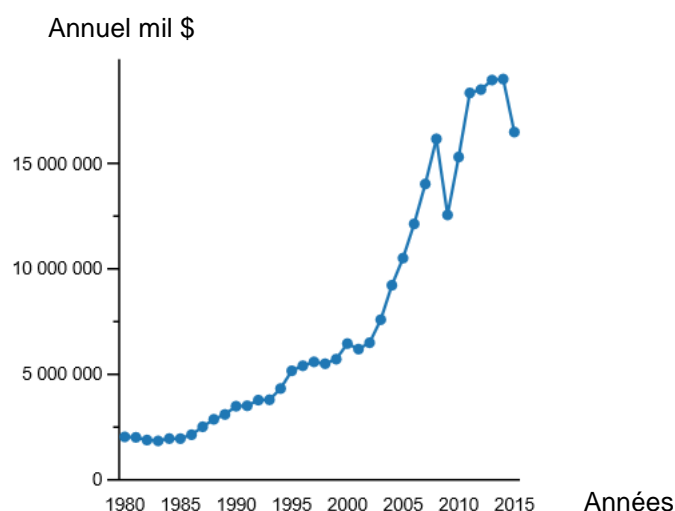
commerce international devra attendre la fin de la Seconde Guerre mondiale pour connaître, à nouveau, des périodes de forte croissance.

Dans les années 1980, le CTF est devenu un métier de niche procurant des revenus significatifs pour les établissements bancaires actifs dans ce segment de marché.

La crise de 2008, tout comme celle de 1929, a sensiblement impacté le secteur du CTF. L'assèchement des crédits octroyés par les banques a contribué au ralentissement du commerce international. Jusqu'en 2008, le commerce mondial avait connu une croissance moyenne de 5% par an<sup>11</sup>. Le commerce mondial des marchandises a renoué avec la croissance dans les années post-crise, et a été multiplié par trois entre 2001 et 2011 (Commerce, 2016). Le pôle névralgique du Trade Finance se trouve à Genève, où se traitent environ 40% à 60% des transactions mondiales (Gubbay, Delebecq, 2016).

Figure 1 : Commerce mondial

Evolution du commerce mondial (en milliards de dollars)



(Organisation Mondiale du Commerce, 2016)

## 1.2 Nouvelle ère

Les récentes crises, amendes, réglementations et éclosions des nouvelles technologies ont obligé l'industrie des matières premières à se réinventer. Les établissements bancaires et les sociétés de négoce sont directement touchés par ce nouvel environnement qui pèse sur la rentabilité de leurs opérations. Ces derniers voient leurs marges nettes considérablement diminuer.

<sup>11</sup> Cf. [https://www.wto.org/french/news\\_f/pres16\\_f/pr768\\_f.htm](https://www.wto.org/french/news_f/pres16_f/pr768_f.htm)

Les formes de financements et les produits proposés par les établissements bancaires n'ont que très peu changé depuis l'introduction de la « lettera di pagamento ». Les divers acteurs du CTF (établissements bancaires et sociétés de négoce) s'interrogent dès lors sur l'introduction de nouveaux systèmes technologiques permettant de faire face à l'augmentation croissante des volumes du commerce international ainsi qu'à la baisse de leurs marges.

### **1.3 Digitalisation**

La digitalisation est en train de révolutionner certaines industries, dont celle du CTF. La digitalisation repose sur la numérisation des documents afin que ces derniers soient sauvegardés sur un support/système informatique. Les objectifs de la digitalisation sont :

- i) moderniser la manière dont les tâches sont effectuées ;
- ii) identifier des moyens plus rapides et efficaces pour effectuer les tâches ;
- iii) proposer des solutions novatrices aux utilisateurs/clients.

La digitalisation consiste donc à moderniser les interactions entre les acteurs d'une industrie grâce aux nouvelles technologies disponibles et à l'accessibilité aux datas. La digitalisation offre la possibilité aux entreprises de proposer des produits et des services innovants à leurs clients et d'entrevoir des opportunités de revenus additionnels.

Dans le contexte du CTF, la digitalisation consiste à la numérisation des moyens de paiements et des documents essentiels aux financements des matières premières. Les objectifs sont d'envoyer des documents, des paiements et de transporter des marchandises d'une manière plus rapide, sécurisée et efficace.

### **1.4 Les enjeux sociaux et économiques**

L'industrie des matières premières revêt une envergure internationale. Les marchandises sont quotidiennement collectées et transportées à travers le monde. Elles sont traitées sur les places de bourse de Chicago, New York, Paris, Londres et Singapour. Ces places de bourse rassemblent les marchés à terme où les négociants « papier » se rencontrent.

Les principaux acteurs du CTF se trouvent dans des « hubs » tels que New York, Amsterdam, Genève, Londres, Hong Kong, Shanghai et Singapour. Les sociétés de négoce ont souvent plusieurs bureaux dans ces destinations afin de couvrir les différents fuseaux horaires.

Le secteur des matières premières joue un rôle prédominant au sein de l'économie et de la société. En Suisse, cette industrie représente 3.8% du produit intérieur brut (PIB) du

pays (Eggert, Ferro-luzzi, 2017), soit environ 19 milliards de francs suisses<sup>12</sup> et emploie quelque 35'000 personnes. Les enjeux présents dans ce secteur dépassent largement la sphère économique.

Tableau 1 : Production mondiale de certaines matières premières

Production mondiale en tonnes

Secteur	Matière	Production mondiale	Année
Énergie	Pétrole	4 361 900 000 t*	2015
	Charbon	8 165 000 000 t	2014
Minerais et métaux	Minerai de fer	2 048 000 000 t	2014
	Acier	1 598 800 000 t	2015
	Aluminium	50 500 000 t	2014
Produits agricoles	Blé	725 911 000 t	2014-2015
	Maïs	1 008 994 000 t	2014-2015
	Soja	319 670 000 t	2014-2015
	Sucre	171 340 000 t	2014-2015
	Cacao	4 201 000 t**	2014-2015
	Coton	26 280 000 t	2014-2015

Source : « CycloPé 2016 », FAO, BP.

\* Le chiffre est l'équivalent tonne pétrole (etp) de la production 2015 de 91 670 000 barils/jour<sup>9</sup>.

\*\* Cacao en fèves.

(David Leboiteux, 2016)

Les importantes quantités de marchandises échangées dans l'industrie des matières premières entraînent des enjeux extrêmement importants pour les acteurs du secteur, mais également pour la population mondiale.

Les matières premières pèsent beaucoup dans l'économie actuelle, notamment dans les transports et les échanges mondiaux. Le commerce des matières premières représente environ 90%<sup>13</sup> des échanges de marchandises mondiales. Les enjeux économiques peuvent prendre une ampleur encore plus importante dans certains pays devenus trop dépendants des matières premières comme le Nigeria (32% du PIB), l'Angola (45% du PIB), le Koweït et la Libye (60% du PIB)<sup>14</sup>.

Les enjeux peuvent aussi être d'ordre énergétique. Les pays recherchent constamment des solutions pour être moins dépendants des matières premières. Ils cherchent des alternatives qui pourraient leur permettre de développer une croissance durable et obtenir une meilleure gestion de leurs ressources naturelles.

<sup>12</sup> Cf. PIB suisse 2015 : 493.3 milliards de francs suisses  
<https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/sz.html>

<sup>13</sup> Cf. <http://www.planetoscope.com/Mobilite/1835-marchandises-transportees-par-voie-maritime-dans-le-monde.html>

<sup>14</sup> Cf. [http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/167.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/167.htm)

Le risque géopolitique est probablement le plus important dans l'industrie des matières premières. Les tensions, les soulèvements de la population ainsi que les guerres créent des tensions permanentes sur les marchés boursiers, ce qui crée beaucoup de volatilité sur les prix des marchandises.

L'industrie des matières premières a également un devoir social. L'enjeu est d'assurer la sécurité alimentaire et de pouvoir approvisionner une population de 7.2 milliards de personnes en 2017 et 9.6 milliards de personnes d'ici 2050 selon les Nations Unies<sup>15</sup>.

La population ainsi que les ONG deviennent de plus en plus sensibles aux enjeux environnementaux. Les contraintes sociales, environnementales et écologiques sont des enjeux de taille qui ne doivent également pas être sous-estimés par les acteurs du CTF.

## **1.5 Problématique traitée et objectifs**

La digitalisation est devenue une notion clé pour les métiers du CTF. L'idée de migrer vers un nouveau modèle d'affaires plus rapide, plus efficient et moins coûteux est le souhait de tous les acteurs. En revanche, le chemin est long avant de réaliser ces souhaits, car l'adoption de nouvelles technologies se heurte à de nombreuses barrières, tant réglementaires que culturelles.

L'objectif de ce travail est d'évaluer les processus actuellement en place dans l'industrie, notamment au sein des établissements bancaires et des sociétés de négoce, et de définir dans quelle mesure ces acteurs se retrouvent impactés par la digitalisation : comment les nouvelles technologies peuvent-elles améliorer le financement du commerce international et créer de la valeur pour ses utilisateurs ?

Ce travail répond plus particulièrement aux questions suivantes :

1. Quels sont les documents et les équipes impactés par la digitalisation ?
2. Comment les processus vont-ils changer ?
3. Quelles sont les barrières, les risques et les défis de la digitalisation ?
4. Comment la digitalisation peut-elle apporter de la valeur ajoutée ?
5. Comment la digitalisation améliore-t-elle les performances des activités CTF ?

---

<sup>15</sup> Cf. <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/un-report-world-population-projected-to-reach-9-6-billion-by-2050.html>

## 1.6 Cadre

Ce travail est subdivisé en trois parties analytiques distinctes :

La partie n°2, intitulée « Présentation de l'industrie du CTF », permet aux lecteurs de se familiariser avec les standards, les acteurs, les produits et les métiers du CTF. Cette partie développe également les risques, les réglementations ainsi que les parties prenantes de la supply chain\*.

Cette partie a pour objectif d'aider le lecteur à se familiariser avec les différents termes et les méthodes qui existent dans l'industrie. Le lecteur peut découvrir comment les banques et les sociétés de négoce collaborent dans un environnement international ; qui sont les principaux acteurs/parties prenantes ; quels sont les fonctionnements et les méthodes de financement actuels ; quels sont les termes et les documents utilisés dans le CTF.

La partie n°3, intitulée « Analyse des enjeux de la digitalisation », permet aux lecteurs de mieux comprendre les différents systèmes technologiques. Les impacts de ceux-ci sur les équipes, les documents et les processus. Cette partie évoque également le rôle des régulateurs, ainsi que les risques, les barrières et les défis de ces technologies.

Cette partie a pour objectif d'entrer dans le vif du sujet et d'évoquer les enjeux de la digitalisation pour les équipes Trade Finance. Cette partie traite aussi des enjeux, des risques, des obstacles, des défis, des réglementations et des impacts de la digitalisation sur les métiers du CTF. L'analyse et le traitement des divers entretiens qui ont été réalisés pendant l'élaboration de ce travail sont évoqués dans cette partie.

La partie n°4, intitulée « Les recommandations », permet aux lecteurs d'entrevoir les résultats tirés de ce travail de recherche. Ils peuvent découvrir les solutions et les recommandations les plus viables.

Cette partie comporte un aspect plus pratique et analytique. Nous découvrirons les solutions les plus viables face à la digitalisation des métiers du CTF. Quels sont, dès lors, les meilleures options et solutions qui se présentent aux acteurs du commerce international ?

## 1.7 Limites

La digitalisation des métiers du CTF est un sujet relativement récent. Il a été mis en lumière lorsque la Blockchain\*, utilisée jusqu'alors pour les échanges de bitcoins\*, a été adaptée à l'industrie des matières premières. Les entreprises Mercuria Energy, ING et Société Générale ont réalisé la première opération digitale via la Blockchain en février 2017. Hormis cet évènement, il existe très peu de documentation complète et détaillée



sur l'utilisation de la Blockchain au sein de l'industrie des matières premières. Au cours de l'élaboration de ce travail, un grand nombre d'acteurs du CTF (établissements bancaires et sociétés de négoce) a été approché, mais très peu d'entre eux se sont montrés coopératifs. Ces derniers ne souhaitent pas mêler leurs noms ainsi que celui de leurs établissements au travail de recherche d'un étudiant, non relu par leur service de presse.

Cela dit, une trentaine d'acteurs se sont montrés coopératifs et ont été d'accord de collaborer de manière anonyme. Cette analyse primaire sur le terrain a été la clé pour débusquer les informations les plus précises et pertinentes sur le sujet. Ces informations n'apparaissent nulle part dans les ressources documentaires, mais circulent abondamment dans les échanges entre initiés.

La consultation de plusieurs ouvrages et de rapports disponibles dans les bibliothèques, les sites Internet des entreprises, les publications ainsi que plusieurs conférences ont constitué les fondements de cette recherche.

## **1.8 Méthodologie**

Dans cette partie, la méthodologie et l'approche abordées pour collecter les informations essentielles à la réalisation de ce travail sont expliquées.

### **1.8.1 Collecte d'informations**

La collecte d'informations a été réalisée de plusieurs manières. En premier lieu, je me suis rendu sur Internet et à la bibliothèque afin de mieux comprendre le fonctionnement de l'industrie des matières premières, les métiers du CTF ainsi que la digitalisation.

Plusieurs projets de digitalisation ont été couverts par les médias. De nombreux articles et vidéos ont été trouvés sur Internet, exposant les impacts et les comptes rendus de ces premiers essais pilotes (projet entre Mercuria Energy, ING et Société Générale).

### **1.8.2 Conduite des entretiens**

Après avoir approfondi mes connaissances sur le sujet, les personnes et les sociétés concernées ont pu être identifiées. Ces recherches m'ont principalement guidé vers les acteurs principaux du CTF qui sont les établissements bancaires et les sociétés de négoce.

Une fois les acteurs identifiés, un questionnaire comportant des questions spécifiques a pu être élaboré. Ces questions dépendent de la fonction et/ou de l'entreprise de la personne sondée. L'objectif de cette méthode est de pouvoir récolter des réponses aussi précises que possibles.

En effet, les acteurs présents dans la supply chain des matières premières sont très divers. Un questionnaire propre à chaque acteur comportant des questions ouvertes a été privilégié à un sondage comprenant des questions globales et fermées. L'objectif est de garder une certaine qualité dans les réponses reçues et non de cantonner les différents interlocuteurs (banquiers, négociants, avocats) dans un seul et même sondage générique.

Les contacts avec ces interlocuteurs se sont déroulés par email, téléphone ou entretiens individuels et ont été réalisés pendant les mois de mars, avril et mai 2017 (Cf. Annexe 6).

### **1.8.3 Utilisation des données**

Les personnes sondées ont une vaste connaissance du secteur des matières premières ; ce sont des acteurs confirmés au premier plan dans le CTF. Au fur et à mesure de ces rencontres, ces interlocuteurs m'ont permis de réajuster mes questions afin que ces dernières soient encore plus pertinentes et ciblées. Les contacts m'ont apporté une vue d'ensemble de la situation ainsi que des informations pertinentes pour analyser les enjeux de la digitalisation dans le Trade Finance.

## 2. Présentation de l'industrie du CTF

Dans cette section, le fonctionnement des métiers du Commodity Trade Finance au sein des établissements bancaires et des sociétés de négoce est présenté. La description de l'industrie sert à mieux comprendre l'environnement et à poser les fondements qui permettront aux lecteurs de mieux comprendre les enjeux de la digitalisation (partie n°3).

### 2.1 Identification des parties prenantes

Les matières premières sont extraites/collectées en Upstream\* de la supply chain par les producteurs. Ces marchandises sont ensuite transportées jusqu'en Midstream\* de la supply chain où se trouvent les raffineries ; ces marchandises sont finalement transportées jusqu'aux clients finaux/pompes à essence en Downstream\*.

Entre ces deux extrémités de la supply chain, plusieurs acteurs interagissent les uns avec les autres afin de pouvoir faire transiter les marchandises dans les meilleures conditions et aux meilleurs coûts possibles. Le suivi de la logistique, les négociations ainsi que les échanges de documents sont les activités quotidiennes des acteurs impliqués dans les opérations de financement sur une matière première.

Les établissements bancaires sont présents dans la supply chain afin de proposer des structures de financement adaptées aux sociétés de négoce. Elles peuvent ainsi proposer un financement au port (Port financing), un financement pendant la durée du transport (Bill of Lading\*<sup>16</sup> financing) ou un financement à destination (Destination financing). Ces structures de financement représentent les principales activités des métiers bancaires du CTF.

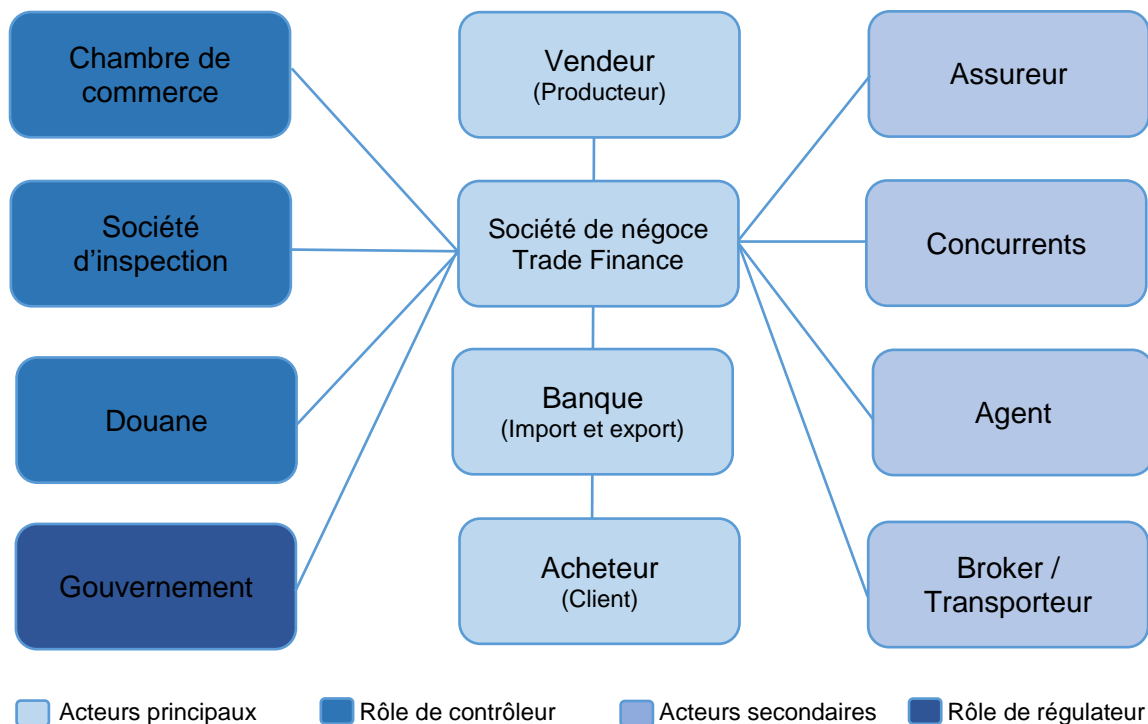
Les sociétés de négoce sont présentes dans la supply chain afin de faciliter les échanges entre les vendeurs (producteurs) et les acheteurs (clients). Ce sont elles qui vont chapeauter l'intégralité de la transaction en achetant les marchandises au vendeur et en la revendant à l'acheteur. Les sociétés de négoce vont prélever des commissions pour ces services rendus. Les équipes de négociants s'occupent de trouver les clients. Les équipes du Trade Finance vont s'occuper d'obtenir des lignes de crédit auprès des banques afin de pouvoir financer les opérations. Lorsque les marchandises se trouvent au port de chargement, les équipes des opérateurs s'occupent d'acheminer les marchandises jusqu'aux acheteurs de manière optimale. Cette étape est cruciale et demande des connaissances et une coordination pointue entre les acteurs.

---

<sup>16</sup> Cf. Annexe 1. Dans ce document, le terme utilisé "la Bill of Lading" représente un jeu complet de trois documents originaux de la Bill of Lading.

A l'extrême gauche de la supply chain se trouvent les vendeurs, ce sont eux qui collectent les matières premières et les acheminent au port de chargement. Les acheteurs se situent à l'extrémité droite de la supply chain, à cette étape la matière première a été transformée et sa valeur ajoutée est forte (Cf. Annexe 4).

Figure 2 : Descriptif des parties prenantes du CTF pour une société de négoce



(Fabien Tassy, 2017)

Les gouvernements jouent un rôle prépondérant dans l'industrie des matières premières ; ce sont eux qui fixent notamment les différentes taxes et les quotas d'importation et d'exportation.

L'assureur doit être contacté par la société de négoce. L'assurance permet de couvrir les éventuels risques relatifs aux marchandises (perte, détérioration). Il convient de préciser qu'il existe plusieurs types d'assurances : l'assurance marchandise, le risque de guerre et le transport spécial.

Les douanes sont présentes au port de chargement et de déchargement. Elles sont chargées d'inspecter les marchandises et de contrôler les quantités/montants qui entrent et sortent du pays. Elles contrôlent également la qualité du produit, la conformité avec les informations déclarées sur les documents.

La chambre de commerce<sup>\*17</sup> doit être contactée par le vendeur (l'exportateur) lorsque les marchandises se trouvent au port de chargement. Elle certifie et valide des documents tels que le certificat sanitaire, le certificat de radioactivité ainsi que le certificat d'origine des marchandises.

La société d'inspection, mandatée par le vendeur et/ou l'acheteur, est en charge de contrôler les marchandises en prélevant des échantillons afin de pouvoir mener des analyses. Elle est aussi en charge d'inspecter le navire afin de s'assurer que les marchandises sont transportées dans un environnement propre et conforme. Les sociétés d'inspection sont présentes aux ports de chargement et de déchargement.

Les différents acteurs mentionnés ne représentent que les principaux acteurs de la supply chain. En revanche, un nombre important de petits acteurs contribue également à l'acheminement des marchandises/documents du vendeur à l'acheteur. Ces flux sont extrêmement complexes en fonction de l'opération, du pays, de la banque ou du client.

---

<sup>17</sup> Cf. Glossaire acronyme ICC

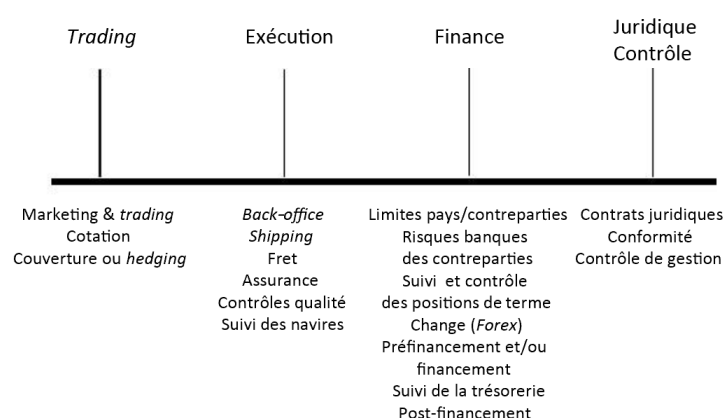
## 2.2 Les principaux acteurs

### 2.2.1 Les sociétés de négoce

L'objectif d'une société de négoce est d'offrir une solution partielle ou complète à ses clients. En fonction de ses compétences, connaissances et stratégies, elle va soit gérer une partie (par exemple le transport) soit l'intégralité de la supply chain (par exemple le transport, les contrôles, la douane, les assurances).

La figure n°3 décrit les équipes d'une société de négoce impactées par une opération de marchandise.

Figure 3 : Transaction d'une société de négoce



(David Leboiteux, 2016)

En réalisant des services pour le compte du client, les sociétés de négoce prélèvent des marges, ce qui constitue leur raison d'être. Trafigura, une importante société de négoce basée à Genève, décrit dans un rapport que les marges brutes de ses activités sur le Crude Oil\* représentent environ \$1.50 par baril. En revanche, après avoir déduit les divers frais financiers et de transport, la marge nette s'établit à \$0.35 par baril (Trafigura, 2016b).

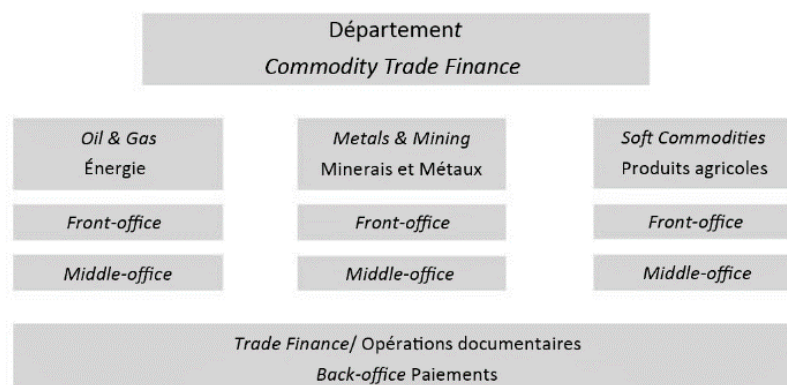
Il est important de mentionner que, cinq ans en arrière, les négociants sur le marché du charbon gagnaient en moyenne une marge brute de \$3 à \$5 par tonne. Aujourd'hui, ces mêmes marges se sont réduites de 40% et sont désormais estimées entre \$1 à \$3 par tonne (Franke et al., 2014). Cette tendance n'est pas une exception, mais bel et bien la norme sur les marchés des matières premières. La forte pression compétitive, le ralentissement économique de la Chine, les nouvelles régulations pour limiter l'utilisation des matières premières dites fossiles et les accords sur le climat (Cop 21) en sont les principales causes.

Les sociétés de négoce sont constamment à la recherche de nouvelles opportunités leur permettant de pouvoir améliorer et/ou amortir ces marges décroissantes. C'est la raison pour laquelle certaines d'entre elles explorent des solutions digitales afin d'améliorer les résultats de leurs activités globales.

## 2.2.2 Les établissements bancaires

Le financement des matières premières (Commodity Trade Finance) utilise des techniques bancaires bien précises qui permet aux sociétés de négoce d'obtenir des prêts afin de mener à bien leurs activités. Les montants octroyés sont souvent indexés à la valeur de la marchandise transportée. Plusieurs métiers relatifs à l'industrie des matières premières sont exercés au sein des établissements bancaires. La figure n°4 décrit le fonctionnement « standard » du département CTF d'un établissement bancaire.

Figure 4 : Département Commodity Trade Finance d'une banque



(David Leboiteux, 2016)

Le département du CTF est souvent divisé en fonction des matières premières traitées : le front office s'occupe de la relation clientèle ; le middle office prépare, analyse et contrôle les divers documents (par exemple KYC\*) ; l'unité Trade Finance est uniforme à toutes les matières premières, son rôle est l'encaissement documentaire, la structuration et le suivi des lignes de crédit ainsi que la gestion des garanties internationales.

## 2.3 Le fonctionnement des activités

### 2.3.1 Déroulement d'une transaction

Les prêts bancaires servent généralement à acheter des marchandises ou à moderniser une production. Comme mentionné précédemment, les prêts octroyés sont souvent le reflet de la valeur de la marchandise. Pour des raisons de sécurité, la banque va être en possession des documents pendant toute la durée du financement.

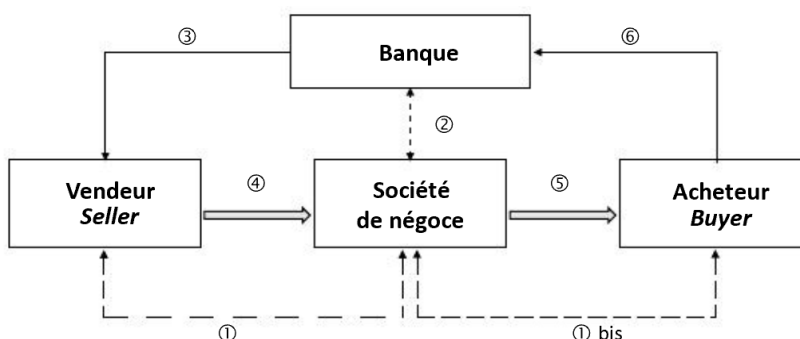
Elle détient la maîtrise de la marchandise pendant son financement et connaît à l'avance le vendeur, les termes de paiements ainsi que le port de déchargement. Cette possession lui confère les droits de propriété sur la marchandise, ce qui représente une garantie élevée.

Le rôle de l'établissement bancaire est dès lors d'analyser la transaction (marchandise, durée, coûts) ainsi que la capacité financière de la société de négoce. Le taux d'intérêt appliqué à la transaction dépend de ces critères, mais aussi des modalités d'achat/vente, de la possession des documents et des risques relatifs à la transaction.

Les intérêts des acteurs varient selon leurs positions au sein de la supply chain. Le vendeur souhaite généralement être payé lorsqu'il se dessaisit de la marchandise. Or, l'acheteur a tendance à vouloir payer le plus tard possible et a besoin d'une banque pour obtenir les garanties suffisantes afin d'acquérir la marchandise.

Entre les deux, les établissements bancaires et les sociétés de négoce essaient de trouver des solutions viables afin de rendre la transaction possible, en accordant des termes de paiement à chacune des parties concernées. La figure n°5 décrit le déroulement simplifié d'une transaction.

Figure 5 : Déroulement simplifié d'une transaction



(David Leboiteux, 2016)

La société de négoce se situe donc entre les intérêts de l'acheteur et du vendeur. Afin d'entretenir de bonnes relations d'affaire et surtout de conserver les vendeurs et les acheteurs dans un marché fortement concurrentiel, la société de négoce est dans l'obligation d'acheter la marchandise et de la revendre avec des termes avantageux pour les deux parties (paiement à 30/60/90 jours après réception de la marchandise).



### 2.3.2 Types de produits

La gamme de produits proposée par les établissements bancaires est étoffée. Elle répond ainsi aux besoins, aux tailles et aux spécifications des sociétés de négoce.

Tableau 2 : Typologie de produits du Commodity Trade Finance

	Description
Trade Finance	<ul style="list-style-type: none"><li>-Encaissement/remise documentaire</li><li>-Crédit documentaire</li><li>-Garantie internationale</li></ul>
Export finance	<ul style="list-style-type: none"><li>-Factoring</li><li>-Financements de créance commerciales export</li></ul>
Commodity Trade Finance	<ul style="list-style-type: none"><li>-Préfinancement</li><li>-Prépaiement</li><li>-Financement du stock</li><li>-Financement end-to-end</li></ul>
Structured Commodity Finance	<ul style="list-style-type: none"><li>-Préfinancement structuré</li><li>-Financement de projets</li></ul>

(David Leboiteux, 2016)

### 2.3.3 Types de financements

Le financement des matières premières est un métier très technique qui demande des connaissances approfondies de l'environnement et de la marchandise traitée. Les établissements bancaires proposent des opérations financières très diverses permettant aux sociétés de négoce de pouvoir mener à bien leurs activités.

Ces financements peuvent être de différents types et intervenir à différentes étapes de la supply chain. Les quatre grandes familles de financements proposés par les établissements bancaires sont le financement en amont, pendant le transport, en aval et des créances commerciales. Le tableau n°3 décrit les spécificités de ces financements.

Tableau 3 : Typologie de financements

	Terminologie	Objectif
A l'origine	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prépaiement</li> <li>-Transport/Transit</li> <li>-Pré-embarquement</li> </ul>	Financer l'achat des marchandises avant leur expédition maritime
Flottant	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Financement de BL* (BL financing) :  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur base de copies</li> <li>Sur base d'originaux</li> </ul> </li> </ul>	Financer la marchandise pendant sa phase de transport maritime
A destination	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Financement de stock :  <ul style="list-style-type: none"> <li>Pré-vendu</li> <li>Invendu</li> </ul> </li> </ul>	Financer la marchandise après son déchargement à destination
Financement de créances commerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Financement de créances clients :  <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec assurances</li> <li>Sans assurances</li> </ul> </li> <li>-Garantie bancaire de paiement :  <ul style="list-style-type: none"> <li>Escompte/Factoring</li> </ul> </li> </ul>	Financer les différés de paiement octroyés aux clients

(David Leboiteux, 2016)

### 2.3.4 Méthodes de paiement

Les méthodes de paiement dans l'industrie des matières premières sont tout aussi variées que les types de produits et financements.

Le tableau n°4 décrit les principales méthodes de paiement.

Tableau 4 : Principales méthodes de paiement

Achat \ Vente	Paiement de l'achat par crédit documentaire (import)	Paiement de l'achat par remise documentaire	Paiement de l'achat contre copie de documents
Encaissement de la vente par crédit documentaire (export)	<b>Compatibilité forte</b> Les deux crédits documentaires doivent être adossés (« back to back »).	<b>Compatibilité moyenne</b> Il n'est pas certain que les documents présentés pour l'achat soient ceux qui sont nécessaires et conformes pour réaliser le crédit documentaire export.	<b>Compatibilité faible</b> La banque n'a pas la certitude de recevoir les documents originaux qui permettent la réalisation du crédit documentaire export.
Encaissement de la vente par remise documentaire	<b>Compatibilité forte</b> Lorsque la banque négocie les documents dans le cadre du crédit documentaire, elle a en main les documents originaux permettant de procéder à la remise documentaire export.	<b>Compatibilité forte</b> La banque peut vérifier qu'elle a en main les documents nécessaires pour procéder à la remise documentaire export.	<b>Compatibilité faible</b> La banque n'a pas la certitude de recevoir les documents originaux qui permettent de procéder à la présentation de la remise documentaire export.
Encaissement de la vente contre copie de document	<b>Compatibilité forte</b> L'encaissement de la vente peut même avoir lieu avant la réalisation du crédit documentaire car la copie des documents est disponible avant les originaux.	<b>Compatibilité forte</b> L'encaissement de la vente peut même avoir lieu avant le paiement de la remise documentaire import car la copie des documents est disponible avant les originaux.	<b>Compatibilité forte</b> Le paiement de l'import et l'encaissement de l'export se font contre copies de documents.

(David Leboiteux, 2016)

Dans la section qui précède, nous avons pu constater l'étendue des produits, les types de financements et les méthodes de paiement en vigueur dans les métiers du CTF. Il est important de mentionner que la taille du marché, les variétés des produits et les acteurs ne favorisent pas une approche digitale de l'échange des documents/paiements.

## 2.4 Les documents

La documentation relatant la quantité et la valeur de la marchandise joue un rôle prédominant dans l'industrie des matières premières, réputée vétuste et très « papier ». Prenons le cas d'un financement avec le document Bill of Lading (B/L) (Cf. Annexe 1). Ce document est puissant et efficace, il confère à son détenteur :

- document of title (un titre négociable) : celui qui possède la B/L originale peut prétendre être le propriétaire de la marchandise ;
- contract of carriage (un contrat de transport) : en signant la B/L, le capitaine du navire s'engage à livrer la marchandise d'un point A à un point B selon les termes présents au verso de la B/L ;
- cargo receipt (un reçu de la marchandise) : en signant la B/L, le capitaine du navire confirme également avoir reçu sur son navire la quantité mentionnée sur la B/L « clean on board ».

Il faut préciser que, pour être valide, le jeu complet nécessite trois exemplaires de la Bill of Lading « to the order of » ou au nom de la banque<sup>18</sup>. Cette méthode garantit à l'établissement bancaire une couverture maximale des risques. Dans le cas où il manquerait un exemplaire de la Bill of Lading, l'établissement bancaire n'aurait dès lors plus le contrôle total sur la marchandise (Leboiteux, 2014).

Au sein de la supply chain, d'autres documents circulent entre les différents acteurs :

- la « warehouse receipt », c'est-à-dire le reçu de la marchandise dans l'entrepôt ;
- le « certificat d'inspection » émit par des sociétés d'inspection ;
- la LOI\* commercial (Cf. Annexe 2), émise par le vendeur, permet à l'acheteur de payer les marchandises sans même avoir reçu le jeu complet de la Bill of Lading ;
- la LOI shipping (Cf. Annexe 3), émise par le capitaine du navire, signée par l'affréteur du navire, qui permet au capitaine d'autoriser le déchargement.

En fonction du type de financement demandé, la société de négoce doit envoyer les documents nécessaires à l'établissement bancaire. Dans le cas d'un financement de marchandise se trouvant dans des entrepôts au port de chargement, la société de négoce est dans l'obligation de fournir aux établissements bancaires la « warehouse receipt », les factures d'achat ainsi que les certificats d'origine et de qualité de la marchandise.

---

<sup>18</sup> Cf. Pour des raisons historiques on émet trois exemplaires de la B/L originales. Ces trois B/L prenaient des chemins différents afin d'être sûr qu'au moins une d'entre elles arrive au port de déchargement.

## 2.5 Risques pour les parties prenantes

Les risques liés aux financements des matières premières sont nombreux et peuvent être très importants. Ils sont omniprésents dans les différentes étapes de la supply chain : en amont, il y a les risques fournisseurs (le vendeur n'exécute pas ses obligations) et marchandises (défaut sur la quantité, qualité, prix) ; en aval de la supply chain, il y a les risques émanant du client (non-paiement ou défaut). Il existe également des risques transversaux qui sont présents tout au long de la supply chain comme les risques juridiques, les conformités, les fraudes, les marchés, les crédits, les réputations, les pays ou les monnaies (Leboiteux, 2014) et (UBS, 2016).

## 2.6 Impacts réglementaires

La situation post-crise de ces dernières années a vu l'émergence de nouvelles réglementations visant à améliorer la gouvernance des matières premières. Les réglementations (ITIE<sup>19</sup>, Dodd-Frank<sup>20</sup>, MIFID 2, Bâle III) sur les marchés ont considérablement durci les marges de manœuvre des acteurs au sein de l'industrie des matières premières.

Les lourdes amendes infligées par les Etats-Unis aux établissements bancaires ayant mené des opérations commerciales dans des pays sous embargo (Soudan, Cuba, Iran) ont eu pour effet une réduction drastique des lignes de crédit accordées aux sociétés de négoce. Les nouvelles exigences réglementaires imposent également aux établissements bancaires de nouveaux ratios de levier de capital et doivent désormais conserver un niveau d'actifs suffisant afin de pouvoir faire face à des sorties de trésorerie en situation de tension.

A la suite de ces nouvelles réglementations, les établissements bancaires ont été dans l'obligation de renforcer les contrôles d'entrée en relation et de conformités. Les sociétés de négoce doivent désormais fournir un KYC et mentionner tous les acteurs d'une transaction (parties prenantes, pays d'origine/destination, type de marchandise).

Ces différents événements ont eu des répercussions quasi directes sur les établissements bancaires. La rentabilité des opérations commerciales n'est plus aussi remarquable que par le passé, les marges se sont réduites.

---

<sup>19</sup> Cf. Obligation pour les sociétés pétrolières, gazières et minières de déclarer l'ensemble de leurs paiements aux autorités des pays où elles sont installées.

<sup>20</sup> Cf. Une réforme du marché financier américain obligeant les sociétés cotées aux Etats-Unis de déclarer les paiements effectués dans les pays producteurs dans lesquels ces sociétés opèrent.

Les importantes sommes mobilisées lors des transactions commerciales servent désormais à respecter les ratios de liquidités et les fonds propres.

En plus des nouvelles réglementations qui pèsent sur les acteurs du CTF, l'opinion publique est un autre aspect à prendre en considération. La population est davantage sensible aux sujets relatifs aux matières premières. L'exemple le plus frappant est la votation n°598 « Pas de spéculation sur les denrées alimentaires »<sup>21</sup> pour laquelle le peuple suisse a eu à se prononcer en mars 2014.

---

<sup>21</sup> Cf. <https://www.admin.ch/ch/f/pore/va/20160228/det598.html>

### **3. Analyse des enjeux de la digitalisation**

Après avoir déterminé les parties prenantes, le fonctionnement actuel des activités, les documents utilisés ainsi que les risques et les réglementations relatifs aux Commodity Trade Finance, cette partie est dédiée à l'aspect digitalisation des activités du CTF. Cette section définit les différents systèmes technologiques/prototypes existants, l'avancée de ceux-ci dans l'industrie, les impacts ainsi que les risques, les défis et les barrières de cette nouvelle technologie sur les métiers du Trade Finance.

Les événements réglementaires, les crises, les amendes, ainsi que les prémices des nouvelles technologies disponibles ont contribué à l'émergence de nouveaux acteurs tels que les FinTech\*. Les investissements dans ces technologies ont été multipliés par huit en l'espace de trois ans, passant de 2.4 millions de dollars en 2012 à 19.2 milliards de dollars en 2015 (Citigroup et CB Insights).

Les nouveaux entrants souhaitent créer de nouvelles méthodes de transfert monétaire/documentaire et récupérer les parts de marché délaissées par les grandes banques. Les acteurs « historiques » du CTF restent à l'écoute de ces nouvelles technologies, certains d'entre eux mettent en œuvre des projets pilotes (parfois en collaboration avec des FinTech) afin de pouvoir, peut-être, entrevoir une solution digitale à terme.

#### **3.1 L'avènement du digital**

Les nouvelles technologies ont gagné en importance ces dernières années, notamment grâce à l'uniformisation des appareils utilisés (smartphone, tablette et montre connectée), des systèmes d'exploitation (iOS, Android, Windows, Mac OS), mais également grâce à l'avancée majeure de la connectivité à travers le monde avec la 3G, la 4G et le wifi dont la fourniture aux utilisateurs est toujours plus rapide et moins coûteuse.

Ces technologies commencent progressivement à être intégrées à la supply chain des matières premières. Certains établissements bancaires et sociétés de négoce entrevoient une possibilité d'intégration digitale partielle/complète de leurs activités. Ils développent des projets pilotes qui sont, pour le moment, uniquement réservés à leur usage personnel. Cependant, il n'existe pas encore de système uniforme, intégralement connecté et accepté par tous les acteurs de l'industrie du CTF.

Les technologies RFID\*, OCR\*, Blockchain, Distributed Ledger Technology\*, Internet of Things\* et Big Data\* sont en plein développement. Les acteurs des matières premières ne sont qu'aux prémices de l'utilisation de ces technologies.

Cependant, l'objectif est de créer un écosystème intelligent permettant aux acteurs de mieux contrôler le périmètre d'action dans lequel ils sont impliqués. La projection des récoltes, le suivi des marchandises, les documents et les paiements sont les objectifs principaux de ces technologies.

## **3.2 Technologies existantes**

Cette sous-section vise à analyser les systèmes digitaux existants. Dès 2005, les premiers systèmes ont émergé à l'initiative d'une société spécialisée dans les échanges documentaires électroniques pour les opérations du CTF, puis les grandes banques ont suivi la tendance en développant leurs propres systèmes électroniques. Ces acteurs ont souhaité capitaliser sur la technologie dans l'optique de faciliter le quotidien des utilisateurs.

### **3.2.1 ING remote export L/C Service**

La banque ING propose depuis avril 2010 une solution permettant de digitaliser le document « Lettre de Crédit ». ING et les sociétés de négoce peuvent s'entendre sur les termes et les conditions de la L/C par un simple échange d'email. Une fois le document attesté par la banque, la société de négoce peut transmettre les documents originaux. Cette méthode ne change pas les procédures d'ouverture et de paiement via une lettre de crédit, mais permet de simplifier le mode de présentation de la L/C.

### **3.2.2 BNP Smart L/C, Cash without borders, collat'shaker**

BNP étudie plusieurs pistes technologiques pour l'industrie des matières premières : depuis 2011, elle étudie la solution Blockchain ; dès 2016, elle fait partie d'un consortium d'acteurs sur le projet R3 Corda et prend des participations dans des FinTech comme Digital Asset Holdings<sup>22</sup>.

L'établissement bancaire a développé une solution appelée « smart L/C » qui s'appuie sur la technologie Blockchain. Elle permet de traiter les L/C de manière à remplacer les flux papiers par des flux digitaux. La banque a aussi élaboré « Cash without borders » qui permet d'améliorer le système des paiements en évitant les retards, les frais inattendus ou les erreurs de traitement. Ce système offre un règlement et un reporting en temps réel ainsi qu'une visibilité et une accessibilité optimisée de la trésorerie. BNP a également développé un système appelé « Collat'Shaker » afin de gérer d'une manière plus efficace le collatéral dans les opérations de financement des matières premières.

---

<sup>22</sup> Cf. <https://digitalasset.com/press/digital-asset-closes-funding-exceeding-50-million.html>



Les sociétés de négoce mettent à jour leurs positions en temps réel, ce qui permet à BNP de pouvoir suivre l'opération d'une manière simple, précise et rapide.

### **3.2.3 Bolero International Ltd**

Bolero International Ltd, spécialisée dans la documentation électronique et le règlement automatique des opérations du Trade Finance, a été créée il y a 12 ans et a été la première à proposer l'échange de Bill of Lading électroniques. Cette entreprise fait transiter chaque année via sa plateforme environ 6 millions de documents, équivalant à une valeur d'environ 80 milliards de dollars<sup>23</sup>.

La solution Bolero permet l'automatisation des documents tels que les crédits documentaires, les lettres de crédit (standby), les Bill of Lading électroniques, les garanties (LOI<sup>24</sup>) ainsi que d'autres documents relatifs au Trade Finance. Elle innove en mettant en relation acheteurs et vendeurs, lesquels accèdent à ces technologies avec leurs propres relations bancaires.

### **3.2.4 Bank Payment Obligation (BPO) (inclus EssDocs)**

Le BPO, créé en 2013, a été utilisé pour la première fois en avril 2015, en Australie, par Cargill et BHP Billiton. Ce système, basé sur les standards ISO 20022 et utilisable avec SWIFT, constitue un nouveau moyen de paiement bancaire technologiquement sophistiqué qui associe le paiement à un processus de dématérialisation des documents de la supply chain. Il est très avantageux pour l'importateur puisqu'il lui permet d'avoir de meilleures conditions de paiement. L'exportateur bénéficie également de ce système puisqu'il a l'assurance d'être payé, d'avoir accès à des financements flexibles et d'éliminer les risques de change. L'établissement bancaire gagne également à utiliser ce système puisqu'il peut développer des solutions automatisées, plus précises et peu coûteuses.

### **3.2.5 Trafec**

Trafec, créé en 2011, est une plateforme sécurisée multi-banque développée par l'association genevoise STSA et neuf banques, dont BCP, Banque Cantonale Vaudoise, BNP Paribas, Crédit Agricole, ING et Société Générale. Elle s'articule entre les sociétés de négoce et leurs banques, permet d'émettre et de recevoir des notifications relatives aux crédits documentaires, d'émettre des garanties ainsi que de gérer les encaissements documentaires.

---

<sup>23</sup> Cf. <http://www.bolero.net/integration/enrolment/18-boleronews>

<sup>24</sup> Cf. Annexes 2 et 3

### 3.3 Technologies futures

Les systèmes évoqués ci-dessus ont contribué à l'évolution des échanges entre les différents acteurs de la supply chain. Même si elles constituent les pierres angulaires de l'édifice technologique, il n'en demeure pas moins que les acteurs se tournent désormais vers d'autres solutions technologiques dont la Blockchain.

Actuellement, Mercuria et Trafigura élaborent des plateformes appelées POCs (proof of concept) qu'elles testent en parallèle de leurs activités journalières. Comme ces plateformes reposent sur la technologie Blockchain/le Distributed Ledger Technology, les sections à suivre vont prendre en considération les impacts, les risques, les défis, les barrières et les régulations, c'est-à-dire les critères déterminants pour la mise en œuvre de cette technologie.

#### 3.2.6 Blockchain / Distributed Ledger Technology

La Blockchain, inventée en 2008 afin de permettre les échanges de bitcoins, est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée et qui fonctionne sans organe central de contrôle<sup>25</sup>. Les données, publiques y sont enregistrées de manière chronologique.

Le Distributed Ledger Technology (DLT)<sup>26</sup> est un système très similaire à la Blockchain : la transmission d'informations s'effectue de manière non transparente, contrairement à la Blockchain. La base de données DLT est répartie sur plusieurs sites, pays ou institutions et les enregistrements sont stockés les uns après l'autre dans un grand livre. Les données peuvent être "autorisées" ou "non autorisées" pour contrôler les personnes qui accèdent aux informations.

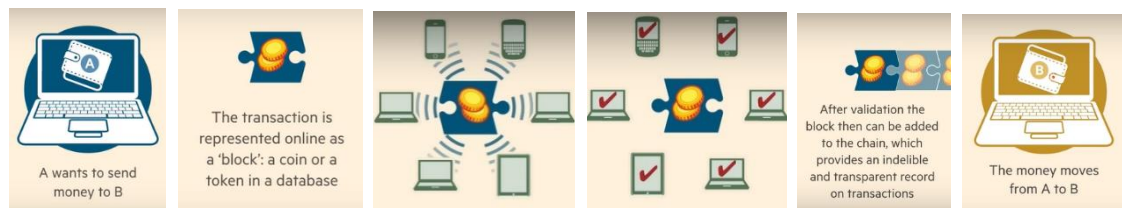
Ces deux systèmes fonctionnent à l'identique, excepté pour la transparence des échanges : disons que la personne A souhaite envoyer des documents à la personne B. Cet échange de documents est représenté sur la plateforme comme un « block ». Il est diffusé à tous les acteurs autorisés qui font partie du réseau de l'opération. Ces derniers, communément appelés « miners\* », doivent approuver les documents « le block ». Après que l'échange a été validé par le réseau, le « block » va être ajouté à la « chain » et devenir une partie transparente et indélébile de l'échange. Ces preuves ne peuvent pas être effacées, ni même changées à posteriori. L'envoi du document de A à B va pouvoir s'effectuer (Wild, 2017).

---

<sup>25</sup> Cf. <https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/>

<sup>26</sup> Cf. <http://www.investopedia.com/terms/d/distributed-ledgers.asp>

Figure 6 : Exemple d'un échange au sein de la Blockchain



(Wild, 2017)

Bon nombre de plateformes sont à l'étude dans l'industrie des matières premières dont : Hyperledger (développée par IBM), R3 Corda (consortium de 70 acteurs), Easy Trading Connect (utilisée par Mercuria Energy Group, Société Générale et ING Group) (Cf. Annexe 7) ou encore Ethereum (plateforme créée en Suisse). La société de négoce Mercuria Energy, grâce à la plateforme POC Easy Trading Connect, a réduit le temps nécessaire au financement de l'opération de 40 jours à 7 jours. Elle a ainsi pu réduire leurs coûts de transaction de 30% à 40%<sup>27</sup>. Parce que les opérations sont dorénavant plus rapides et moins coûteuses, il n'est plus nécessaire de mobiliser autant de capitaux pendant autant de temps pour couvrir une opération de marchandise.

Natixis, IBM et Trafigura ont un projet commun en cours d'élaboration dont l'objectif est de remplacer les processus manuels papiers par un système DLT qui permet d'améliorer le partage des données ainsi que la transparence. Chaque acteur du réseau reçoit les informations en temps réel sans que ces dernières soient modifiées ou supprimées par d'autres acteurs<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Cf. <https://www.letemps.ch/economie/2017/03/28/mercuria-trading-couts-transactions-pourraient-diminuer-30-40-blockchain>

<sup>28</sup> Cf. <http://www.prnewswire.com/news-releases/natixis-ibm-and-trafigura-introduce-first-ever-blockchain-solution-for-us-crude-oil-market-300430454.html>

### 3.3 Les impacts

L'implémentation d'un système DLT sert à rendre les processus plus rapides et les documents physiques utilisés moins indispensables dans l'immédiateté de l'action. La perspective d'adopter une telle technologie semble attractive, plusieurs paramètres sont toutefois à considérer avant d'adopter ce nouveau système.

#### 3.3.1 Les équipes

Il ressort des entretiens menés entre mars et mai 2017 (Cf. Annexe 6) que les équipes de Trade Finance sont les premières impactées par la digitalisation. En effet, l'efficacité d'un système digital, les signatures électroniques ainsi que la réduction du volume de papier « physique » vont sensiblement réduire le nombre de personnes nécessaires pour mener une opération. Par conséquent, les sociétés de négoce et/ou les établissements bancaires vont pouvoir baisser leurs coûts relatifs à la charge du personnel ; à titre d'exemple, une opération traditionnelle nécessite la mobilisation d'environ six personnes dans une société de négoce et de deux à cinq personnes dans un établissement bancaire (BCG, 2017).

Une personne sondée affirme que les équipes de Trade Finance peuvent être réduites de 25% après la digitalisation<sup>29</sup>. Une autre personne sondée mentionne que, vu la réduction de la masse salariale significative, les acteurs peuvent désormais utiliser ces baisses de charges relatives au personnel pour mener d'autres activités. En effet, les coûts inhérents à une opération (emplois, documents papiers, envois recommandés) étant réduits, les marges bénéficiaires lors de chaque opération sont plus importantes. Les sociétés de négoce vont donc pouvoir mener plus d'opérations.

Il est surprenant de constater à quel point les opinions des spécialistes divergent en la matière : une personne sondée relève que les opérations de financement à venir ne seront plus menées que par une poignée de spécialistes en Trade Finance ayant des connaissances pointues sur les documents électroniques et les technologies utilisées. Une autre personne confirme que la digitalisation va sensiblement reclasser les intitulés des acteurs : les effectifs des opérateurs diminuent, mais les effectifs du contrôle, de la compliance, du reporting et de l'analyse financière augmentent. Cette transformation représente donc un jeu à somme nulle. Une autre personne encore est également de cet avis, la technologie va accompagner les employés dans leurs tâches quotidiennes, les aider à mieux travailler, mais en aucun cas les licencier.

---

<sup>29</sup> Cf. Dans un de ses rapports, le World Economic Forum estime que la technologie peut faire perdre plus de 5 millions d'emplois d'ici 2020 (Gray, 2016).

### 3.3.2 Les documents

L'un des objectifs majeurs de la digitalisation du CTF est l'élimination des documents papiers, les signatures manuscrites/tampons requises ainsi que les nombreux envois de documents via des entreprises telles que DHL (envoi de courrier postal rapide).

Tous les documents papiers actuellement utilisés dans la supply chain peuvent être digitalisés (Bill of Lading, Lettre de Crédit, certificat d'origine, certificat sanitaire, etc.). La complexité à digitaliser les opérations dépend des ressources technologiques dont disposent les émetteurs et les utilisateurs de ces documents. L'écart entre les différents acteurs de la supply chain peut être énorme : un petit producteur brésilien n'a pas les mêmes accès à la technologie qu'un établissement bancaire et/ou une société de négoce.

Les divers frais documentaires occasionnés dans une opération peuvent représenter des sommes considérables. Lorsqu'une opération de financement arrive à échéance, les sociétés de négoce doivent payer des frais et des commissions bancaires. Prenons l'exemple d'une opération de Crude Oil, d'un montant de 70 millions et d'une durée de 40 jours (Cf. Annexes 4 et 5) :

- Intérêt sur le prêt pour les 40 jours : USD 178'888 (2.3%, base LIBOR<sup>30</sup> 1 mois) ;
- Collecting bank charges: USD 90 ;
- Collection commission: USD 750 ;
- Courier charges: USD 90.

---

Total à rembourser à la banque après 40 jours : USD 70'179'818

Cette opération nécessite que la société de négoce doive verser à l'établissement bancaire USD 930 uniquement pour la manutention des documents. Ce montant peut sembler insignifiant par rapport aux importantes sommes engagées dans l'opération, cependant les sociétés de négoce ne sont pas toutes des multinationales : grandes ou petites, elles doivent chaque année verser plusieurs milliers de dollars en frais et commissions bancaires.

Bien que la nécessité d'un financement reste valable dans un système distribué, les divers frais et commissions peuvent être sensiblement réduits. Reprenons l'exemple d'une opération de Crude Oil d'un montant de 70 millions et d'une durée de 40 jours :

---

<sup>30</sup> Cf. Désigne le taux du marché monétaire observé à Londres. Il est égal à la moyenne arithmétique des taux offerts sur le marché bancaire à Londres pour une échéance déterminée (entre 1 et 12 mois) et une devise donnée (euro, livre, dollar). [https://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition\\_libor.html#lc3XFf2po0ZHIOKI.99](https://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_libor.html#lc3XFf2po0ZHIOKI.99)

- Intérêt sur le prêt pour les 7 jours : USD 20'416 (1.5%, base LIBOR 1 semaine) ;
- Collecting bank charges: USD 90 (en principe en baisse) ;
- Collection commission: USD 750 (en principe en baisse) ;
- Courier charges: USD 90 (en principe inexistant).

Total à rembourser à la banque après 7 jours : **USD 70'021'346**

Les intérêts occasionnés pour le financement de cette opération changent drastiquement. La solution digitale diminue les frais, les commissions bancaires annexes et réduit la durée de vie du financement nécessaire de 40 jours (USD 178'888) à 7 jours (USD 20'416). Ceci représente une économie financière de 88% sur la transmission des documents.

### **3.3.3 Les paiements**

La situation actuelle des transferts monétaires entre établissements bancaires et sociétés de négoce nécessite des frais de transfert qui s'élèvent régulièrement à USD 20. Ces transferts ne sont pas réalisés simultanément et sont réglés par une limite de temps dans laquelle une société de négoce doit faire parvenir le virement. Le DLT implique moins d'acteurs dans le processus de transfert et permet donc de réduire ces frais bancaires.

### **3.3.4 Durée des échanges**

Le traitement électronique des documents raccourcit la durée des échanges : l'envoi de documents électroniques s'effectue en temps réel, alors que le temps moyen entre l'envoi et la réception des documents papiers en bonne et due forme est de cinq jours pour une opération de Crude Oil en provenance d'Afrique et à destination de la Chine. De plus, il faut également considérer le risque que les documents papiers envoyés aux quatre coins du monde se perdent/bloquent dans la supply chain.

### **3.3.5 Les marges**

La digitalisation impacte les établissements bancaires et les sociétés de négoce. Les banques se retrouvent prise dans un étau : d'un côté, les sociétés de négoce testent des systèmes moins coûteux ; d'un autre côté, les établissements bancaires doivent investir dans la technologie s'ils ne souhaitent pas être distancés par la concurrence. Selon une personne sondée, il est préférable pour les banques d'investir dans la technologie, plutôt que de la subir. En anticipant le mouvement, elles souhaitent, en contraignant les autres acteurs à adhérer au système qu'elles ont mis en place, tirer avantage financièrement de la situation.

## 3.4 Les risques

Les nouvelles technologies ont toujours été la cible d'intrusions et/ou fraudes lors des premiers déploiements. En 2016, un individu a réussi à dérober un portefeuille de bitcoins évalué à 72 millions de dollars (Reuters, 2016). De ce fait, au vu des sommes engagées, l'industrie des matières premières représente une cible de choix pour les hackers.

### 3.4.1 Falsification

La falsification, en plus du vol ou de la perte de documents est un événement récurrent lors de l'envoi de documents à travers le monde. La société suisse de négoce Glencore en a fait récemment expérience dans ses activités en Chine (Burton, 2017). Ce type de risques est inhérent à l'industrie des matières premières que les flux soient papiers ou numériques.

Un système DLT permet de réduire les risques de fraude et de falsification puisque pour pouvoir mener une opération plusieurs personnes autorisées du réseau doivent valider les documents (les « blocks ») entrant au sein de la « chain », ce qui rend les contrôles d'autant plus approfondis que dans le système actuellement en vigueur. Le traditionnel contrôle des quatre yeux est renforcé dans la mesure où se sont tous les acteurs impliqués dans l'opération qui effectuent la validation (minimum quatre yeux).

### 3.4.2 Confidentialité

Dans un système tel que la Blockchain où les opérations sont menées en open-source et vues par l'ensemble des acteurs autorisés ou non la confidentialité est remise en cause.

Pour cette raison, les sociétés de négoce travaillent dans l'ombre, d'une manière secrète pour se prémunir des regards indiscrets de la concurrence. En effet, leurs analyses de marché sont la cible des différents acteurs qui cherchent à saisir les bonnes opportunités afin de réaliser des profits importants. Il faut noter que les sociétés de négoce sont convaincues d'avoir une meilleure information que la concurrence (avantages compétitifs).

L'utilisation d'un système très/trop transparent tel que la Blockchain met en lumière les volumes et les flux traités par ces acteurs. Les sociétés de négoce peuvent ainsi perdre leurs savoir-faire et ainsi la recette de leur succès ; le DLT, au contraire, permet d'échanger les documents de manière confidentielle et sécurisée : l'émetteur peut choisir d'autoriser l'accessibilité aux données ou non.

### **3.4.3 Pays sous embargo**

Les transactions monétaires en USD avec les pays sous embargo sont des opérations interdites. Sous peine de lourdes amendes, les établissements bancaires prennent les mesures nécessaires afin d'éviter le commerce avec les pays sanctionnés. Grâce à leurs contrôles rigoureux des risques, compliance et due diligence\*, les banques jouent un rôle de pare-feu dans les opérations avec des pays sous embargo.

Un système tel que la Blockchain ou le DLT n'est actuellement pas capable de fournir des contrôles financiers approfondis interdisant les opérations avec les pays sanctionnés. Cependant, une personne sondée affirme que cette technologie peut être paramétrées de manière à interdire toutes transactions monétaires en USD vers les pays sanctionnés.

## **3.5 Les défis**

Les différents acteurs du CTF font face à des défis de taille. Pour que le DLT soit utilisé de manière efficiente, il faut que ce système soit adopté par tous les acteurs de la supply chain. Cependant, divers obstacles et non des moindres restent à régler avant d'arriver à une pleine utilisation d'un tel système.

### **3.5.1 Intégrer le système**

L'objectif est de pouvoir convaincre tous les acteurs de la supply chain d'intégrer le DLT, de manière à créer un écosystème. Celui-ci doit être un ensemble dynamique d'entités (FinTech, établissements bancaires, sociétés de négoce, vendeurs et acheteurs) qui interagissent entre elles et avec l'industrie des matières premières (récoltes, transports, transformations et distributions).

Les métiers du CTF impliquent un grand nombre d'acteurs ainsi qu'une technologie développée. Sans l'aval de tous ces acteurs, le système peut difficilement fonctionner à plein régime. L'intégration des acteurs au sein de la supply chain est un processus particulièrement complexe, surtout quand le pays de résidence, la juridiction et l'avancée technologique ne sont pas au même niveau.

La taille du réseau est également un défi auquel les acteurs du CTF sont attentifs. Les sociétés de négoce effectuent des opérations avec un réseau bancaire très vaste, parfois plus de vingt banques. Ces dernières ne souhaitent pas devoir accéder à vingt systèmes différents pour pouvoir mener leurs opérations ; elles souhaitent un seul et même système intégré regroupant tous leurs partenaires bancaires.



### 3.5.2 Standardisation

Les documents échangés au sein du CTF ne sont pas harmonisés, ni standardisés. Ils peuvent fortement varier en fonction du pays, du client, du producteur avec lequel les sociétés de négoce réalisent des opérations, mais également selon les matières premières qui sont négociées (agriculture, pétrole, métal).

Le réel défi est l'adoption d'une technologie commune à tous les acteurs, afin qu'il puisse y avoir un alignement des processus opérationnels et des flux de documents communs à tout le secteur du Trade Finance. Les acteurs doivent pouvoir se comprendre selon les mêmes termes, qu'importe les pays impliqués. Pour ce faire, un langage commun, sur le modèle des incoterms\*, est une solution pertinente.

### 3.5.3 Méconnaissance

La connaissance et l'adoption de cette technologie par les acteurs du CTF est également un défi de taille. Bien connue, mais insuffisamment utilisée, la Blockchain représente à ce jour une plateforme d'échanges dont les potentialités ne sont pas encore exploitées. Une personne sondée fait remarquer que nombre d'acteurs des matières premières ne connaissent pas les tenants et les aboutissants de cette technologie ; les méthodes actuelles « papier » sont en place depuis des décennies et fonctionnent très bien. Ces acteurs ont développé des automatismes forts et sont peu enclins aux changements. La plupart des personnes sondées ont répondu à la question comme suit : « *it's always been done this way* »<sup>31</sup>. Cette réponse met en évidence que les acteurs du CTF ont un fort ancrage avec les méthodes actuelles.

## 3.6 Les barrières

### 3.6.1 Les documents papiers

La mise en œuvre d'une solution digitale avec des pays en voie de développement, soit la majorité des pays dans lesquels se trouvent les matières premières, peut représenter une barrière importante. En Azerbaïdjan, en Iran ou en Arabie Saoudite, les douanes et les vendeurs (clients) basés aux ports de déchargement ne sont pas très réceptives à ces nouvelles technologies. Par ailleurs, les instances gouvernementales de ces pays ne sont pour le moment pas très réceptives aux documents électroniques. Parce que leur confiance repose sur une preuve tangible, elles préfèrent avoir en mains propres des documents papiers.

---

<sup>31</sup> Cf. Traduction en français : La méthode de travail a toujours été la même.

Actuellement, on constate une pression « down-top », c'est-à-dire que les établissements bancaires et les sociétés de négoce font pression auprès des organes de réglementation pour faire évoluer le métier. De la même manière, il faudrait que les instances gouvernementales puissent reconnaître la validité des documents électroniques émis par les acteurs du CTF (mouvement « top-down »). De cette réciprocité dépend l'expansion de la technologie Blockchain/DLT.

### **3.6.2 Discordance entre les acteurs dans le recours à la technologie**

Le passage de la documentation papier à la documentation électronique n'est pas automatique ; les acteurs devront envisager une période de transition durant laquelle ils leur faudra accepter l'idée de deux canaux de transmission redondants, ce qui complexifie inutilement les tâches des acteurs. Une personne sondée cite le cas d'un navire affrété en dernière minute au port de chargement. Il se peut que l'affréteur ou l'armateur ne veuille rien savoir de l'utilisation de documents électroniques. Il relève que ce seul obstacle suffit à barrer l'opération dans sa totalité (deal breaker).

### **3.6.3 Le prix de la technologie**

Dans la supply chain, les coûts pour accéder à la technologie sont une barrière pour beaucoup d'acteurs. L'abonnement annuel à une plateforme telle que Bolero ou essDOCS coûte entre USD 15'000 à USD 20'000 par année. Les petites et moyennes sociétés de négoce n'ont pas forcément les moyens financiers pour supporter une telle charge. Par conséquent, ces sociétés doivent renoncer à la technologie ; ainsi faisant, elles s'excluent malgré elles de la supply chain digitale. Il faut encore noter que viennent s'ajouter au prix prohibitif de la plateforme les frais de maintenance et de formation inhérents à un nouveau système technologique.

## **3.7 Les réglementations**

A ce jour, les systèmes Blockchain/DLT ne reposent sur aucune base légale. Le vol ou la disparition de données peuvent être très difficilement récupérables et poursuivies en justice si aucune entreprise compétente ne régit les lois sur les plateformes. Certaines personnes sondées ont exprimé la volonté qu'une identification complète soit établie lorsqu'un nouvel acteur rejoint le réseau. Si tel était le cas, les contrôles seraient non plus réalisés par des établissements bancaires, mais plutôt par l'ensemble des acteurs concernés par l'opération. D'autres personnes sondées ont suggéré que la standardisation des documents pourrait être mise en œuvre par des instances de régulation (Chambre de commerce internationale).

## 4. Les recommandations

Le quatrième et dernier volet de ce travail intitulé « Les recommandations » permet aux lecteurs d'entrevoir les résultats tirés de ce travail de recherche. Ils peuvent découvrir les solutions détaillées et des recommandations susceptibles de pouvoir les éclairer sur comment les métiers du CTF vont évoluer dans les années à venir, quels en sont les enjeux mais aussi les impacts.

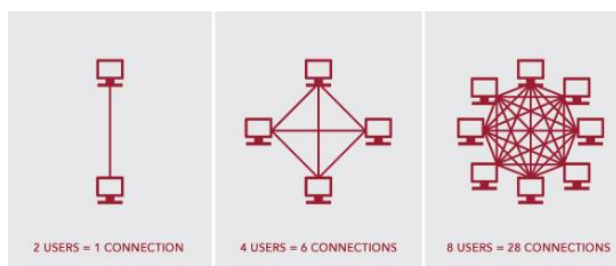
### 4.1 Solutions

L'élaboration de ce travail de recherche a mis en lumière les différents comportements des acteurs du CTF envers les nouvelles technologies. A l'heure actuelle, très peu de personnes sondées du CTF souhaitent prendre les devants pour accompagner le changement ; les retours sur investissements ne sont pas assez attractifs par rapport aux efforts consentis pour l'implémentation de ces technologies. Les acteurs se jaugent, restent alertes et attendent que les FinTech et premiers essais des prototypes Easy Trading Connect (ING, Societe Générale et Mercuria Energy) et Hyperledger (IBM, Natixis et Trafigura) livrent leurs résultats.

La Blockchain et le DLT créent une dynamique qui ne laisse pas indifférent puisque les instances gouvernementales prennent ce mouvement très au sérieux et évaluent les tenants et les aboutissants de ces technologies.

Nous assistons actuellement au sein du CTF à un phénomène bien connu dans le monde de l'Internet : le « Network Effect ». Ce terme signifie que la plateforme/technologie devient de plus en plus intéressante à utiliser lorsque le nombre d'utilisateurs s'accroît. Les services et les opportunités sont multipliées sur la plateforme en fonction de la croissance de ses utilisateurs. Ce phénomène illustre la tendance actuelle de la Blockchain/le DLT. Ces plateformes vont prendre de l'importance si elles arrivent à intégrer les activités et les échanges opérationnelles du Trade Finance, mais également si le nombre d'utilisateurs continue de croître.

Figure 7 : Le « Network Effect »



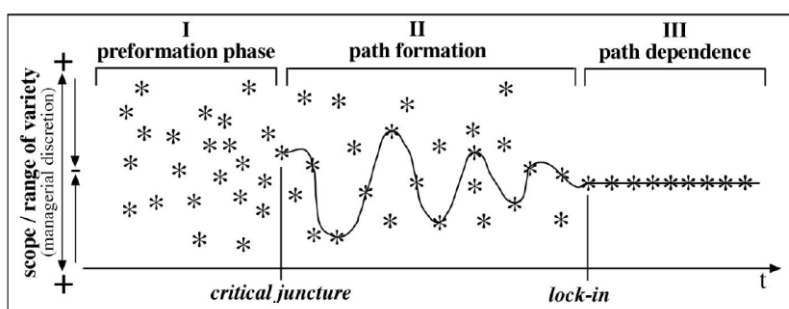
(Shawn Busse, 2012)

Les résultats obtenus montrent également un autre phénomène impactant l'industrie des matières premières : le « path dependency<sup>32</sup> ». Ce terme signifie que lorsque les acteurs décident d'adopter la technologie, ils en deviennent très rapidement adeptes ; parfois sans même s'en rendre compte. Ce processus se déroule en trois phases<sup>33</sup> :

- (i) Les décisions prises à l'étape « preformation phase<sup>34</sup> » sont considérées comme des événements qui peuvent être expliqués par des événements antérieurs. Les acteurs ont le choix quant à la technologie qu'ils vont utiliser. Lorsque « critical juncture point<sup>35</sup> » est atteint, il devient plus difficile de retourner au point initial.
- (ii) Les options disponibles dans le « path formation<sup>36</sup> » sont de plus en plus réduites, les acteurs n'ont plus beaucoup de choix. La transition entre les étapes II et III est marquée par un « lock-in<sup>37</sup> » ; les choix dans la phase II sont toujours possibles.
- (iii) Le « path dependance » implique un choix unique. La technologie a été globalement adoptée par les acteurs et ces derniers peuvent difficilement revenir en arrière, dès lors un point de non-retour est atteint.

Le DLT et la Blockchain intègrent complètement ces deux phénomènes : d'une part, ces plateformes ont besoin de se démocratiser si elles souhaitent fonctionner à plein régime ; d'autre part, il devient très difficile de se défaire de ces plateformes, si les acteurs du CTF adoptent une technologie unique.

Figure 8 : Exemple de la notion « Path dependency »



(Jörg Sydow, 2005)

<sup>32</sup> Cf. Path dependency = La dépendance au chemin

<sup>33</sup> Cf. [http://www.wiwiiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational\\_paths.pdf](http://www.wiwiiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational_paths.pdf)

<sup>34</sup> Cf. Preformation phase = La phase de préformation

<sup>35</sup> Cf. Critical juncture point = Le point de jonction critique

<sup>36</sup> Cf. Path formation = La formation du chemin

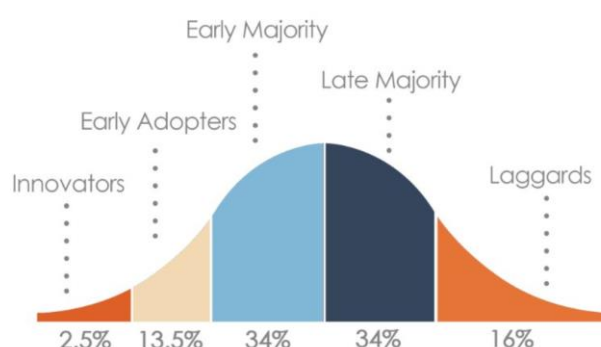
<sup>37</sup> Cf. Lock in = Verrouiller

Il ressort des entretiens menés un certain nombre de constantes : le besoin de trouver des solutions rapides, sécurisées et moins coûteuses ; la volonté de ne pas investir de l'argent dans la R&D sans connaître au préalable les tenants et les aboutissants du système. Il découle de ce second critère, qu'il n'y a pas une seule et unique stratégie.

Au moment de s'engager dans les nouvelles technologies, les acteurs du CTF peuvent se positionner de différentes manières selon leur aversion au risque. Les « Innovators » (Mercuria, Trafigura, Société Générale, ING, etc.), dont les ressources financières sont pour ainsi dire inépuisables parce qu'ils peuvent en tout temps couvrir leur risque, sont intégrés dans le projet de la Blockchain et sont des contributeurs de premier plan au démarrage de cette technologie. Ils représentent une minorité d'acteurs du CTF.

Hormis ces « Innovators », la grande majorité des autres acteurs, sociétés de négoce et établissements bancaires, campent dans la catégorie « Early Adopters ». Ils scrutent les avancées technologiques apportées par les « Innovators » et se tiennent prêts à « sauter dans le train en marche » le moment venu. C'est ce que veut illustrer le graphique ci-dessous.

Figure 9 : Diverses stratégies de l'adoption d'une nouvelle technologie



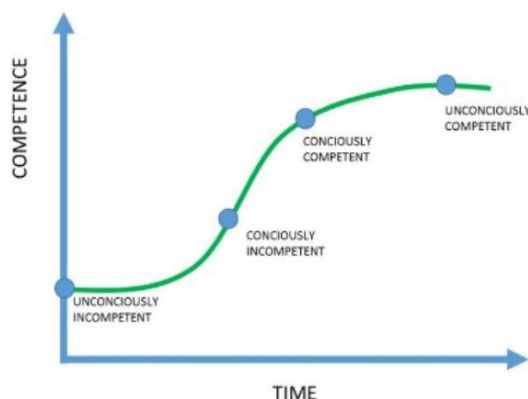
(Chelette, 2014)

Quelle que soit la catégorie à laquelle appartiennent les acteurs, l'appropriation de la technologie suit le même cheminement que la courbe d'apprentissage, c'est-à-dire que la somme des compétences des acteurs augmente avec le temps d'utilisation du système.

Tous les utilisateurs de cette technologie ont une somme de savoir-faire acquis et c'est à partir de ces fondements qu'ils construisent des compétences nouvelles. Celles-ci leur donnent confiance et appellent d'autres compétences. La représentation graphique démontre une tendance exponentielle ; la capacité de notre cerveau fixe la limite à l'apprentissage de cette technologie.

Le graphique<sup>38</sup> ci-dessous illustre les étapes de l'apprentissage.

Figure 10 : Courbe d'apprentissage



(Ryan, 2014)

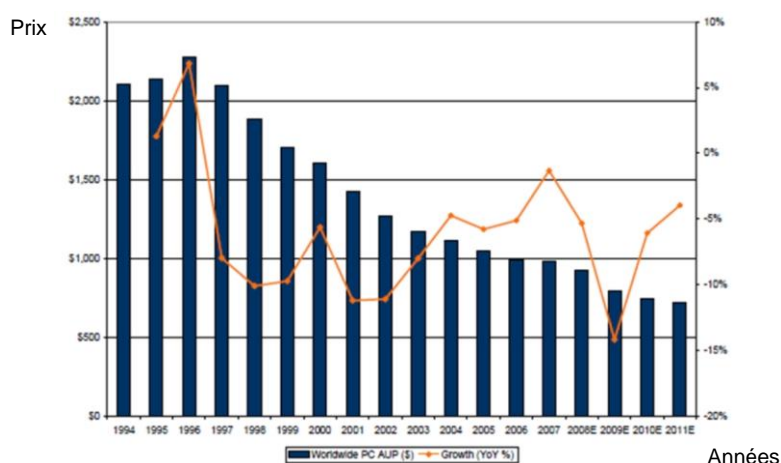
De plus, il résulte de ce graphique, qu'au début du processus d'apprentissage le temps employé est plus long, car il faut le temps d'entrer dans l'apprentissage. La situation se répète à la fin de la courbe de la démarche d'apprentissage en raison de la limite imposées par nos capacités cérébrales. Le passage de la conscience de l'incompétence à la conscience de la compétence se fait extrêmement rapidement grâce à la satisfaction que procure la maîtrise du sujet.

En plus du coût humain que représente l'acquisition de compétences, il faut tenir compte du coût en temps parce que les phases plus longues sont moins rentables, ainsi que du coût financier relatif à l'implémentation de la technologie. L'adoption d'un nouveau système doit fournir à la fois des performances supérieures en quantité et en qualité que l'actuel système et avoir un coût moins cher que celui en vigueur. Or, lorsqu'une nouvelle technologie apparaît sur le marché, les coûts sont extrêmement élevés et tendent à baisser dans l'écoulement du temps. Cette tendance est confirmée avec les appareils électroniques.

Le graphique ci-dessous montre le prix des ordinateurs qui a baissé en moyenne de USD 2'000 à USD 500 au cours des 15 dernières années. Les raisons de cette baisse sont la forte concurrence sur le marché ainsi que l'introduction de technologies miniaturisées, précises et puissantes insérées dans les ordinateurs. Le DLT a probablement un coût d'entrée relativement élevé, en revanche avec le temps, ce coût devrait baisser.

<sup>38</sup> Cf. <https://www.linkedin.com/pulse/20140807043635-19375723-are-learning-curves-dangerous-not-if-your-cup-is-empty>

Figure 11 : Coût moyen d'un ordinateur de 1994 à 2011



(IDC, Bank of America Securities-Merill Lynch estimates)

Malgré les coûts d'adoption relativement élevés, cette technologie est également une innovation significative dans l'industrie des matières premières, notamment pour les petites et moyennes entreprises actives dans le CTF. Le système actuel fait appel à un établissement bancaire pour transférer la marchandise d'un point à un autre. Or, les petites et moyennes structures n'ont souvent pas la possibilité de faire partie du portefeuille de clients des établissements bancaires en raison de leur taille et/ou marché et/ou capitaux jugés insuffisants. Le DLT permet à ces acteurs de pouvoir réaliser des opérations sans passer par un système bancaire centralisé, ce qui peut donc leur procurer des opportunités d'affaires et dynamiser leurs opérations.

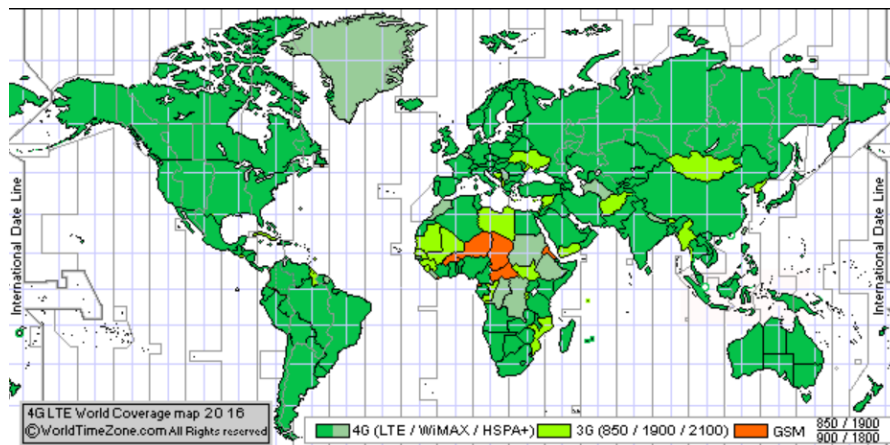
Ce cas de figure est transférable dans d'autres circonstances particulières. Prenons le cas d'un acteur potentiel qui ne dispose pas d'une pièce de légitimation (carte d'identité) et par conséquent n'aurait pas accès à des services bancaires tels que les cartes de crédit et l'accessibilité à un système de paiement quel qu'il soit. En Afrique, certaines personnes n'ont pas de documents d'identité et donc ne peuvent pas ouvrir de comptes bancaires. Selon la banque mondiale<sup>39</sup>, plus de deux milliards de personnes n'ont pas de compte bancaire, donc par extension ne peuvent pas faire partie de la supply chain.

Pour pallier ce déficit d'accès des solutions alternatives doivent être trouvées. Ainsi, la Blockchain, qui est un système décentralisé, permettrait d'intégrer ces « nouveaux » acteurs au sein de la supply chain. Le canadien Alex Tapscott, spécialiste de la Blockchain et membre de l'IMF\*, va plus loin encore dans le raisonnement puisqu'il démontre que cette technologie peut sortir un grand nombre de personnes de la pauvreté.

<sup>39</sup> Cf. <http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview#1>

L'essor des téléphones portables et des paiements via la téléphonie mobile permettrait également de suppléer les établissements bancaires. La cartographie ci-dessous illustre la couverture des opérateurs téléphoniques, elle illustre de manière surprenante le développement des réseaux sur le continent africain.

Figure 12 : Couverture téléphonique à travers le monde



(World Time Zone, 2017)<sup>40</sup>

Les plateformes Blockchain/DLT peuvent également démultiplier les solutions novatrices en les assimilant à d'autres technologies existantes comme Internet of Things (IoT)\*, RFID\* ou OCR\*. Ces technologies sont d'une telle complémentarité qu'il est désormais possible de les « faire parler » entre elles et ainsi créer une supply chain intelligente.

L'Internet of Things permet par exemple de mieux contrôler la logistique, l'agriculture, la sécurité ainsi que le suivi des marchandises. Un système intégré IoT comprend quatre composantes distinctes :

- (1) Les capteurs qui permettent de récolter des données sur leurs environnements. Ils peuvent être placés sur de la marchandise et indiquer l'emplacement, la température ainsi que l'état de celle-ci ;
- (2) La connectivité sert à envoyer sur le Cloud\* les données récoltées. Les capteurs peuvent être connectés au Cloud grâce aux satellites, Wifi, Bluetooth ou LPWAN ;
- (3) Le traitement des données sert à utiliser et à analyser les données récoltées dans le Cloud. Le contrôle de la température de l'emplacement où les marchandises sont déposées peut être contrôlé et modifié à distance ;

<sup>40</sup> Cf. <http://www.worldtimezone.com/4g.html>



- (4) L'interface utilisateur permet d'envoyer une alerte sur l'appareil électronique de l'utilisateur lorsque la température où les marchandises sont entreposées devient trop froide, chaude ou humide.

Les illustrations ci-dessous montrent l'utilisation de la technologie IoT dans une zone agricole en cours d'ensemencement. La cartographie fournit des données très précises sur la progression de l'ensemencement qui peuvent être récupérées par les acteurs du CTF pour planifier l'affrètement du navire qui va transporter la récolte à venir d'un point A à un point B. La seconde illustration quant à elle permet de visualiser la planification de la logistique dans l'opération du transport de ces semences. L'IoT peut être greffée avantageusement sur la Blockchain/DLT, de telle sorte que tous les acteurs du réseau puissent partager ces informations pour tracer la marchandise et en contrôler l'état pendant toute la durée du voyage.

Figure 13 : L'Internet of Things



(William Belk, 2016)

Considérant les solutions évoquées, les recommandations suivantes peuvent être émises :

- ❖ Durant la période transitoire, doivent coexister deux canaux de transmission de documents, à savoir un flux de documents papier et un flux de documents électroniques échangés sur une plateforme DLT, jusqu'à la reconnaissance du « Network Effect ». Ces deux systèmes vont inévitablement converger vers une solution digitale unique.
- ❖ En accord avec le phénomène du « Path dependency », la coexistence des deux moyens de transmission de documents doit se situer dans les étapes I « path formation » et II « path dependance ». C'est au moment du « lock-in » que doit intervenir la convergence des deux systèmes qui ne devront désormais en former plus qu'un.
- ❖ Les prototypes Blockchain/DLT renvoient automatiquement leurs utilisateurs dans les catégories « Innovators » et « Early Adopters ». Les acteurs du CTF doivent prendre conscience des risques et bénéfices à être dans une de ces deux catégories.
- ❖ Les équipes du CTF doivent dans un premier temps être informées des tenants et des aboutissants de cette technologie ; dans un deuxième temps, fort des informations reçues, elles sont maintenant bien disposées à recevoir une formation adéquate. Enfin, fortes des compétences acquises, les équipes peuvent désormais les appliquer dans un cadre opérationnel.
- ❖ Dès le lancement de la technologie DLT Easy Trading Connect -programmé pour 2019, selon une personne sondée-, les utilisateurs devront être prêts à déboursier le prix fort pour adhérer à l'écosystème digital. Dès que possible, les acteurs du CTF devront provisionner ces dépenses afin d'intégrer la technologie.
- ❖ La technologie Blockchain/DLT génère une nouvelle demande en offrant la possibilité à de nouveaux entrants de pouvoir intégrer la supply chain.

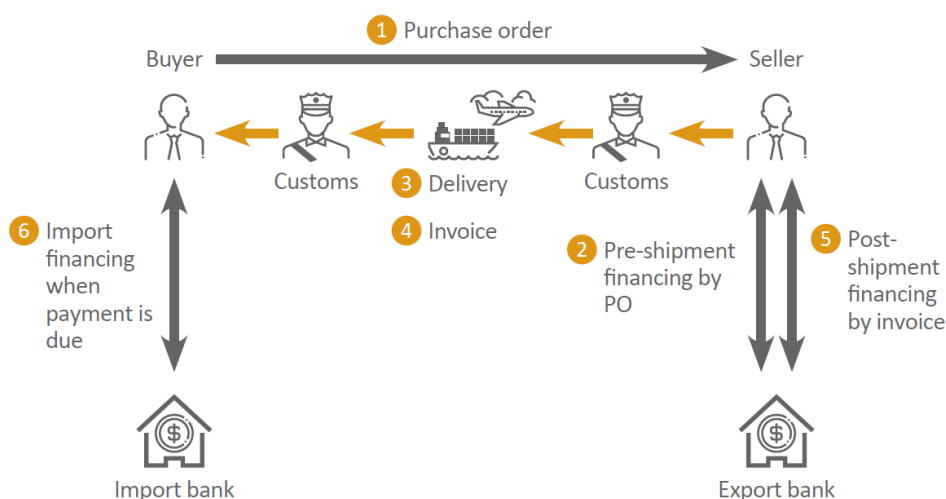
## 4.2 Applications<sup>41</sup>

Les acteurs du CTF doivent envisager une solution digitale type Blockchain/DLT s'ils souhaitent rester compétitifs à l'avenir. Ils doivent également être conscients des implications, des barrières et des risques relatifs à ces technologies.

Cette section décrit l'implémentation d'une solution DLT qui propose des fonctions novatrices telles que le smart contract, le suivi du statut des opérations et le contrôle des factures avec les contrats de marchandise.

Afin de mieux comprendre les applications, il est préférable d'abord de prendre connaissance du processus actuel, notamment dans le cas d'un échange « open account », c'est-à-dire que les marchandises sont transportées et délivrées avant même que le paiement intervienne.

Figure 14 : Opération de négoce « open account »



(ASTRI, HKMA, novembre 2016)

Dans le schéma ci-dessus la société de négoce et l'acheteur (client) se mettent d'accord sur les termes de l'opération « open account » en spécifiant la date à laquelle le client devra payer la marchandise. Le smart contract est passé entre les deux parties et l'opération est soumise aux établissements bancaires afin d'y obtenir un financement.

<sup>41</sup> Cf. Sauf cité autrement, source ASTRI, Hong Kong Monetary Authority (HKMA), Whitepaper on Distributed Ledger Technology [http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper\\_On\\_Distributed\\_Ledger\\_Technology.pdf](http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper_On_Distributed_Ledger_Technology.pdf)

Lorsque ces procédures sont complétées, les marchandises peuvent être contrôlées par les douanes et être transportées vers le pays de l'acheteur (client).

Malgré l'utilisation d'un terme de paiement « open account », les deux parties ont besoin des établissements bancaires pour pouvoir contrôler les risques ainsi que le transfert des données de l'opération. Ils ont accès au statut de la marchandise en temps réel et par conséquent la transparence et la traçabilité sont renforcées. L'objectif est de conserver et de partager les données clés avec les acteurs concernés du réseau.

En plus du smart contract, d'autres documents tels que les « commercial invoice », la Bill of Lading ainsi que les éventuelles photos prises par les sociétés d'inspection sont des documents pouvant être intégrés au DLT. Dès lors, les personnes « autorisées » du réseau peuvent consulter, rédiger et approuver les informations.

Lorsque la date de paiement est échue, le smart contract alerte l'acheteur ainsi que sa banque des obligations de paiement à prendre en charge. Le smart contract alerte également le vendeur ainsi que sa banque du dénouement de l'opération qui doit avoir lieu.

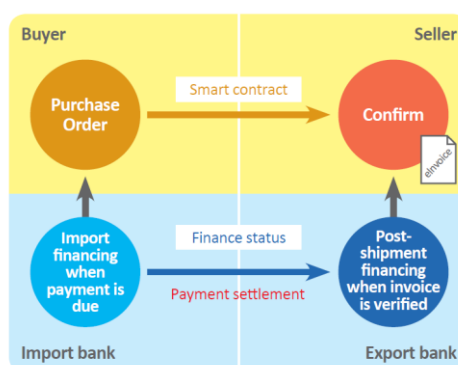
#### Processus actuels

- Pas de standardisation
- Erreur manuelle
- Risque de fraude
- Processus coûteux et long
- Peu de visibilité sur les termes du contrat
- Pas de moyen de vérifier la dernière version du contrat

#### Améliorations atteintes grâce au DLT

- Contrats digitaux et standardisés
- Automatisation de l'exécution des ordres
- Facilité d'effectuer des opérations « cross-border »
- Peu de risque de doublons
- Financement est plus rapide et demande moins d'effort

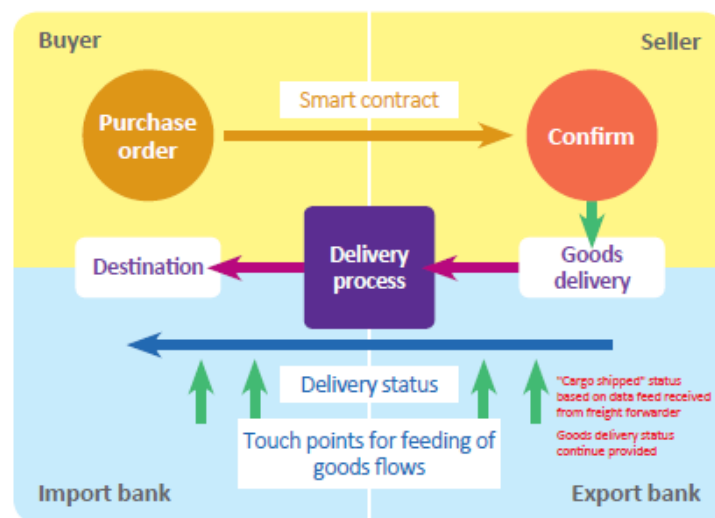
Figure 15 : Exemple de workflow dans un smart contract



(ASTRI, HKMA, novembre 2016)

En sus des documents mentionnés précédemment, des informations pertinentes peuvent être également intégrées au DLT. Par exemple, l'intégration d'autres informations clés peuvent être partagées comme le statut de livraison des marchandises fournies par le vendeur, les informations shipping fournies par les logisticiens ou encore le statut sur l'état des financements fourni par les établissements bancaires. En incorporant toutes ces informations dans un seul système, le suivi des marchandises peut être simplifié. La visibilité sur les flux de marchandises et monétaires est meilleur et les risques de fraude au financement sont réduits.

Figure 16 : Exemple d'une mise à jour du statut de livraison du navire



(ASTRI, HKMA, novembre 2016)

#### Processus actuel

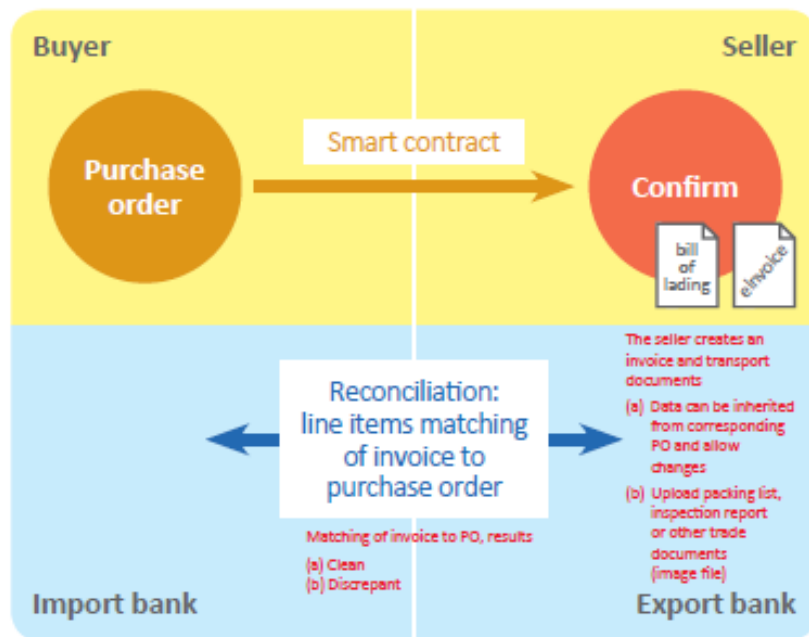
- Difficulté de suivre les marchandises, documents et financements en temps réel

#### Améliorations atteintes grâce au DLT

- Facilitation de l'échange de documents entre les parties prenantes de la supply chain
- Amélioration de la visibilité du statut du financement sur le contrat de vente ; réduction des risques d'avoir deux financements pour une seule et même transaction
- Capacité des banques de vérifier les documents d'autres parties prenantes et de suivre le flux documentaire et le flux de marchandises.

Le DLT permet donc à ses utilisateurs de faire un contrôle intelligent entre les documents accessibles en ligne. Lorsque ces documents sont rédigés, le risque d'erreur et la préparation de documents de manière manuelle peuvent être réduits. Le contrôle automatique des documents fournis par le vendeur permet d'identifier les différences entre ces documents et de pouvoir avertir au plus vite l'acheteur et les banques de ces problèmes.

Figure 17 : Exemple d'un contrôle entre factures et contrat de vente



(ASTRI, HKMA, novembre 2016)

### Processus actuels

- Processus hautement « papier ».
- Doublement de financement pour une seule et même facture possible
- Risque de fraude dans les documents
- Effort de contrôle des différents documents

### Améliorations atteintes grâce au DLT

- Incorporation des factures à la plateforme, puis de les contrôler entre elles
- Partage des informations par les utilisateurs ; puis, transmission à leurs banques respectives

Le système DLT permet donc la standardisation ; la digitalisation des données permet de faire une réconciliation automatique et ainsi d'éviter les erreurs manuelles. Les données insérées dans le DLT sont contrôlées par l'ensemble du réseau, ce qui réduit fortement le risque de fraude. La visibilité sur les flux monétaires est aussi meilleure.

## Conclusion

Les enjeux digitaux auxquels font face les acteurs du Commodity Trade Finance sont importants et le seront encore plus dans un futur proche. Le changement sera progressif et demandera du temps. Il faudra que soit créé un écosystème et une manière de faire commune. Il faudra également que les instances de régulation s'alignent pour que la technologie puisse converger vers un système unique et s'accompagner de changements profonds dans ce secteur conservateur.

La Blockchain/le DLT présente de nombreux avantages : la rapidité dans l'exécution des opérations, la limitation des erreurs, la capacité d'anticiper les mouvements d'argent, une visibilité optimale ; donc une meilleure stabilité de la supply chain. Il faut toutefois se méfier de ce qui brille, c'est pourquoi ces technologies devront faire l'objet de contrôles par des instances de régulation afin que les grands et les petits acteurs du CTF puissent échanger des documents électroniques et des sommes d'argent équivalant à des millions de dollars.

À un moment donné, tous ces acteurs devront se rendre à l'évidence : la manière de réaliser des affaires est en train de changer, les gouvernements ainsi que les instances de régulation vont devoir adapter leurs pratiques pour couvrir la technologie et ainsi apporter de la confiance. Les acteurs ont un regard attentif sur l'accroissement des contrôles de compliance, telles que les documentations de due diligence et le KYC. Ils ne voient pas d'un bon œil les négociations de « Bâle IV » desquelles pourraient découler la désertion des établissements bancaires dans le secteur du financement des matières premières. Ceci complexifiera encore davantage les affaires commerciales des sociétés de négoce.

Sur le long terme, les établissements bancaires perdront du terrain et se retrouveront en concurrence avec des FinTech qui utilisent des technologies de pointe pour exécuter des prestations ciblées. Ils pourront entre autres se spécialiser dans des segments de Trade Finance très spécifiques, au lieu de proposer des types de financements et des produits divers. Dans tous les cas, il y aura un surcroît de spécialisation ; l'innovation continuera de gagner en importance et les systèmes s'amélioreront dans le sens de la dématérialisation de l'industrie.

La formation des équipes nécessitera des efforts de chacun des acteurs, c'est-à-dire du temps, mais aussi de l'argent pour les nouveaux adhérents. Ces efforts seront récompensés par les performances de pointe de ces technologies.

Cependant, il est difficile de définir le coût d'une technologie telle que la Blockchain/le DLT. La plateforme Easy Trading Connect qui développe le prototype DLT pour ses utilisateurs pionniers met à leur disposition (de manière surprenante) sa technologie. En contrepartie, celle-ci attend des feedback pratiques qui doivent servir à perfectionner cette technologie.

Les défis sont importants pour les acteurs du CTF. Le système devra être suffisamment performant pour éviter tout problème pouvant créer une crise de confiance au sein de la plateforme. Il faudra également gérer les discordances entre les différents acteurs de la supply chain, car il faut imaginer que tous les acteurs ne souhaiteront pas intégrer la Blockchain. Il s'agira alors de jongler habilement entre défis à relever et doutes envahissants ; entre acteurs convaincus et acteurs indécis.

L'argument sécuritaire ne pourra pas être négligé. Le contexte mondial actuel nous invite à la plus grande prudence. En ce qui concerne la digitalisation pour les équipes Trade Finance, il est clair que les fournisseurs de ces technologies ne pourront pas garantir la sécurité maximale de leur plateforme. C'est la raison pour laquelle les sociétés de négoce ainsi que les établissements bancaires, comme dans la technologie e-banking, devront s'autoriser une marge d'erreur et se tenir prêts à indemniser les utilisateurs en cas de problème relatifs à la plateforme. Une fois les enjeux sécuritaires et réglementaires maîtrisés, tout laisse à penser que, pour les utilisateurs de cette technologie, s'ouvrira une voie royale.

## **Bilan personnel**

Dans le cadre de l'élaboration de ce travail de Bachelor, j'ai eu la chance de rencontrer les acteurs qui façonnent le monde des matières premières. Ce travail m'a permis de réaliser à quel point l'industrie des matières premières est complexe et incontestablement difficile à prévoir.

Très concerné par le bien-être des consommateurs et des producteurs, j'ai pensé que la réflexion menée pour réaliser ce travail pouvait faire progresser sensiblement chacune des parties impliquées dans la supply chain. J'ai eu l'opportunité de m'exprimer et je suis fier à l'idée que ce travail puisse contribuer à une meilleure compréhension du sujet. Etre capable de relever le défi en répondant aux objectifs que je m'étais fixés est une concrétisation valorisante de mes quatre années d'études (programme à temps partiel) à la Haute École de gestion.



# Bibliographie

## Articles

BLAIR, David, 2016. *Blockchain for treasurers* [en ligne]. [Consulté le 5 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-treasurers-david-blair>

BUDRY CARBO, Adrià, RUCHE, Sébastien, 2017. *Mercuria: «Dans le trading, les coûts des transactions pourraient diminuer de 30 à 40% avec la blockchain»* [en ligne]. [Consulté le 28 mars 2017]. Disponible à l'adresse : [https://www.letemps.ch/economie/2017/03/28/mercuria-trading-couts-transactions-pourraient-diminuer-30-40-blockchain?utm\\_source=mail&utm\\_medium=share&utm\\_campaign=article](https://www.letemps.ch/economie/2017/03/28/mercuria-trading-couts-transactions-pourraient-diminuer-30-40-blockchain?utm_source=mail&utm_medium=share&utm_campaign=article)

BURTON, Mark, 2017. *Forged Warehouse Receipts Renew Worries of Commodities Fraud* [en ligne]. [Consulté le 19 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-01-30/forged-warehouse-receipts-renew-concerns-over-commodities-fraud>

CHELETTE, Beate, 2014. *The WHY of Social Networking* [en ligne]. [Consulté le 21 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.linkedin.com/pulse/20140528235928-10901207-the-why-of-social-networking>

DE VAUPLANE, Hubert, 2015. *La blockchain ou la révolution technologique : les impacts pour la finance* [en ligne]. [Consulté le 12 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.revue-banque.fr/management-fonctions-supports/chronique/blockchain-revolution-technologique-les-impacts-po>

DUBAS, Sébastien, 2016. *BNP Paribas se montre sous un nouveau jour à Genève* [en ligne]. [Consulté le 25 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.letemps.ch/economie/2016/10/05/bnp-paribas-se-montre-un-nouveau-jour-geneve>

GOLDEN, Paul. *The Treasurer* [en ligne]. [Consulté le 4 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.treasurers.org/node/310681>

GOODWIN, Tom, 2015. *The Battle Is For The Customer Interface* [en ligne]. [Consulté le 6 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the-customer-interface/>

GRAFF, Martine, 2014. *Le Bank Payment Obligation (BPO), levier de croissance à l'International* [en ligne]. [Consulté le 5 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.lemoci.com/actualites/aides/le-bank-payment-obligation-bpo-levier-de-croissance-a-linternational/#sthash.ccVQ1wj6.dpuf>

GRAY, Alex, 2016. *5 million jobs to be lost by 2020* [en ligne]. [Consulté le 11 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/5-million-jobs-to-be-lost-by-2020/>

JANAKIRAMAN, Hariramchakraborty, 2015. *How the digitisation of trade finance is rocking the boat for banks* [en ligne]. [Consulté le 5 mars 2017]. Disponible à l'adresse <https://bluenotes.anz.com/posts/2015/07/how-the-digitisation-of-trade-finance-is-rocking-the-boat-for-banks>

LEBOITEUX David, 2017. *Comment le Trade Finance surfe sur la vague technologique* [en ligne]. [Consulté le 5 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.revue-banque.fr/banque-investissement-marches-gestion-actifs/article/comment-trade-finance-surfe-sur-vague-technolog>

MEYER, Gregory, 2017. *Trafigura tests blockchain for settling US oil market deals* [en ligne]. [Consulté le 28 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.ft.com/content/e088e0b6-131c-11e7-b0c1-37e417ee6c76>

NIKOLIC, Dejan, 2016. *Le négoce atteint 4% du PIB suisse, mais arrive à saturation* [en ligne]. [Consulté le 25 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.letemps.ch/economie/2016/11/22/negoce-atteint-4-pib-suisse-arrive-saturation>

PAPERON, Pierre. *La blockchain va vous faire aimer votre voisin* [en ligne]. [Consulté le 22 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <http://app.2ps.com/articles/58c955ecbd939700101a019b>

RYAN, James, 2014. *Are learning curves dangerous? Not if your cup is empty!* [en ligne]. [Consulté le 23 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.linkedin.com/pulse/20140807043635-19375723-are-learning-curves-dangerous-not-if-your-cup-is-empty>

WILD, Jane, 2017. *Blockchain believers hold fast to a utopian vision* [en ligne]. [Consulté le 9 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.ft.com/content/a12d7476-bc6a-11e6-8b45-b8b81dd5d080>

WILLMOTT Paul, 2017. *Facing up to digital disruption: Reinventing the core with bold business strategy* [en ligne]. [Consulté le 1 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/facing-up-to-digital-disruption-reinventing-the-core-with-bold-business-strategy?cid=podcast-eml-alt-mkg-mck-oth-1703>

## **Livres**

DEARDORFF, Alan V, 2014. *Terms of trade : glossary of international economics*. World Scientific Publishing Company. Edition 2. ISBN : 9814518581

GEIBEN, Didier, 2016. *Bitcoin et blockchain : vers un nouveau paradigme de la confiance numérique*. Edition : RB Edition. ISBN : 9782863257302

GRATH, Anders, 2016. *The Handbook of International Trade and Finance : The Complete Guide for International Sales, Finance, Shipping and Administration*. Editeur : Kogan Page. ISBN : 9780749475987

HOWARD, Palmer, 2001. *Trade finance risk : documentary fraud and money laundering*. Edition : Euromoney. ISBN : 1855645971

ICC, 2015. *Rethinking trade & finance*. 2011 Edition. ISBN : 9789284203697

LEBOITEUX, David, 2014. *Trade finance : principes et fondamentaux*. RB Edition. ISBN : 9782863256220

LEBOITEUX, David, CONSTANT, Fabien, 2016. *Banques et Matières premières : Commodity Trade Finance*. RB Edition. ISBN : 9782863257784

LELOUP, Laurent, 2017. *Blockchain : La révolution de la confiance*. Edition 1. ISBN : 9782212566659

MOUGAYAR, William, 2016. *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology*. Edition : Hoboken John Wiley & Sons inc. ISBN : 9781119300311

PRANAB, Bardhan, 2003. *International Trade, Growth, and Development*. Edition 1. Wiley-Blackwell. ISBN : 9781405101400

SKINNER, Chris, 2016. *ValueWeb: How Fintech Firms are Using Bitcoin Blockchain and Mobile Technologies to Create the Internet of Value*. Marshall Cavendish International (Asia) Pte Ltd. ISBN : 9789814677172

SWAN, Melanie, 2015. *Blockchain : bluepring for a new economy*. Edition : O'Reilly. ISBN : 9781491920497

TAPSCOTT, Don, 2016. *Blockchain Revolution : How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business and the World*. Editeur : New York : Portfolio/Penguin. ISBN : 9781101980132

WYNNE, Geoffrey, 2012. *A practitioner's guide to trade and commodity finance*. Edition : Paperback. ISBN : 9780414045392

## Films et documentaires

CREPU, Jean [directeur], 2013. *Traders: Le marché secret des matières premières*. [film]. France: Roche Productions

STAGARS, Manuel [directeur], 2017. *The Blockchain and us*. [documentaire]. <http://blockchain-documentary.com/>

## Conférences

BEUERLE, Sébastien, 2014. *UBS : Commodity Trade Finance*. HEG Majeure en Commodity Trading, Avril 2016

GUBBAY, Mark et DELEBECQ, Jeannette, 2016. *UBS Commodity Trade Finance*. HEG Majeure en Commodity Trading, Avril 2016

UBS, 2016. *Transactional & Collateral Management*. HEG Majeure en Commodity Trading, Avril 2016

UBS, 2016. *Fertilizers*. HEG Majeure en Commodity Trading, Avril 2016

## Entretiens

Cf. Annexe 6

## Rapports

AGEFI, 2017. *Commodities – Special Edition 2017 – Along a turbulent path* [en ligne]. [Consulté le 5 avril 2017]. Disponible à l'adresse : [http://agefi.ch/free/indices/20180313udurowvirmuvtam3/201703\\_indices\\_21\\_special-commodities.pdf](http://agefi.ch/free/indices/20180313udurowvirmuvtam3/201703_indices_21_special-commodities.pdf)

ASTRI, 2016. *Whitepaper on Distributed Ledger Technology* [en ligne]. [Consulté le 1 avril 2017]. Disponible à l'adresse : [http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper\\_On\\_Distributed\\_Ledger\\_Technology.pdf](http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper_On_Distributed_Ledger_Technology.pdf)

BCG, 2016. *The Digital Revolution in Trade Finance* [en ligne]. [Consulté le 4 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/financial-institutions-technology-digital-revolution-trade-finance/>

COTTI Daniel, 2016. *Digital Trade Finance - The Reality* [en ligne]. [Consulté le 4 mars 2017]. Disponible à l'adresse : [http://www.cttpartnership.com/wp-content/uploads/2015/03/Digital-Trade-Finance\\_Cotti-TT.pdf](http://www.cttpartnership.com/wp-content/uploads/2015/03/Digital-Trade-Finance_Cotti-TT.pdf)

EGGERT, Nina et FERRO-LUZZI, Prof Giovanni, 2017. *The results presented in this report are based on statistical analysis conducted by Prof. Giovanni Ferro-Luzzi and his assistants who had exclusive access to the data.* [en ligne]. [Consulté le 1 avril 2017].

Disponible à l'adresse : [http://www.sric-foundation.org/images/index.php/forum/upcoming-forum/commodity\\_trading\\_monitoring\\_final\\_13march2017.pdf](http://www.sric-foundation.org/images/index.php/forum/upcoming-forum/commodity_trading_monitoring_final_13march2017.pdf)

EVERAERT, Edle, NOLAN, Diane, WALKOWICZ, Tomasz, 2015. *Trade finance: The landscape is changing— are you?* [en ligne]. [Consulté le 4 mars 2017]. Disponible à

l'adresse : [https://www.accenture.com/t20160412T053548\\_w\\_us-en/acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub\\_21/Accenture-Trade-Finance.pdf](https://www.accenture.com/t20160412T053548_w_us-en/acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_21/Accenture-Trade-Finance.pdf)

FRANKE, Alexander, FRANKL, Ernst, RECHTSTEINER, Roland et SHARP, Graham, 2014. *The Dawn of a New Order in Commodity Trading – Act Iii Five Megatrends That Will Alter the Industry and Commodity Markets* [en ligne]. [Consulté le 2 avril 2017].

Disponible à l'adresse : [http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliverwyman/global/en/2014/oct/NYC-MKT21401-019\\_WEB.PDF](http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliverwyman/global/en/2014/oct/NYC-MKT21401-019_WEB.PDF)

INFOSYS CONSULTING, 2016. *Blockchain Technology and the Financial Services Market* [en ligne]. [Consulté le 29 avril 2017]. Disponible à l'adresse :

<https://www.infosys.com/consulting/insights/Documents/blockchain-technology.pdf>

JÖRG SYDOW, 2005. *Path Dependency and Beyond* [en ligne]. [Consulté le 21 avril 2017].

Disponible à l'adresse : [http://www.wiwiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational\\_paths.pdf](http://www.wiwiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational_paths.pdf)

LLEWELLYN CONSULTING, 2016. *Trade finance and regulation : The risk of unintended* [en ligne]. [Consulté le 21 avril 2017]. Disponible à l'adresse :

<http://www.trafigura.com/media/4106/llewellyn-trade-finance-and-regulation-paper-in-english.pdf>

NORDEA, 2014. *Volvo Group — A roadmap for optimised trade finance* [en ligne].

[Consulté le 4 mars 2017]. Disponible à l'adresse : [https://www.nordea.com/Images/35-74109/Volvo\\_Nordea\\_Case\\_Study.pdf](https://www.nordea.com/Images/35-74109/Volvo_Nordea_Case_Study.pdf)

ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE, 2016. *L'EXAMEN STATISTIQUE DU COMMERCE MONDIAL - 2016* [en ligne]. [Consulté le 2 avril 2017]. Disponible à l'adresse : [https://www.wto.org/french/res\\_f/statis\\_f/wts2016\\_f/wts16\\_toc\\_f.htm](https://www.wto.org/french/res_f/statis_f/wts2016_f/wts16_toc_f.htm)

TRAFIGURA, 2016. *Annual report* [en ligne]. [Consulté le 4 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.trafigura.com/financials/2016-annual-report/>

TRAFIGURA, 2016. *COMMODITIES DEMYSTIFIED : A GUIDE TO TRADING AND THE GLOBAL SUPPLY CHAIN* [en ligne]. [Consulté le 2 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.commoditiesdemystified.info/pdf/CommoditiesDemystified-summary-en.pdf>

## Websites et Webpages

BCG, 2017. *Blockchain and us* [en ligne]. [Consulté le 10 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.zerohedge.com/news/2017-04-10/>

DAILY-BOURSE. *Histoire des marchés des matières premières* [en ligne]. [Consulté le 6 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.daily-bourse.fr/articles/histoire-des-marches-des-matieres-premieres-3.html>

MERCURIA, 2017. *Compelling results for blockchain oil-trade test ING, Société Générale, and Mercuria* [en ligne]. [Consulté le 5 mars 2017]. Disponible à l'adresse : [http://www.mercuria.com/media-room/business-news/compelling-results-blockchain-oil-trade-test-ing-société-générale-and?utm\\_content=buffer7dbed&utm\\_medium=social&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=buffer](http://www.mercuria.com/media-room/business-news/compelling-results-blockchain-oil-trade-test-ing-société-générale-and?utm_content=buffer7dbed&utm_medium=social&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=buffer)

OMC, 2017. *OMC | Ressources - Commerce international et données tarifaires* [en ligne]. [Consulté le 2 avril 2017]. Disponible à l'adresse : [https://www.wto.org/french/res\\_f/statis\\_f/statis\\_bis\\_f.htm?solution=WTO&path=/Dashboards/MAPS&file=Map.wcdf&bookmarkState=%7B%22impl%22:%22client%22,%22params%22:%7B%22langParam%22:%22en%22%7D%7D](https://www.wto.org/french/res_f/statis_f/statis_bis_f.htm?solution=WTO&path=/Dashboards/MAPS&file=Map.wcdf&bookmarkState=%7B%22impl%22:%22client%22,%22params%22:%7B%22langParam%22:%22en%22%7D%7D)

REUTERS, 2016. *Bitcoin Worth \$72M Was Stolen in Bitfinex Exchange Hack in Hong Kong* [en ligne]. [Consulté le 19 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <http://fortune.com/2016/08/03/bitcoin-stolen-bitfinex-hack-hong-kong/>

REUTERS, 2017. *Blockchain: nouvelle alliance entre Microsoft, Intel, JPMorgan* [en ligne]. [Consulté le 7 mars 2017]. Disponible à l'adresse : <https://fr.finance.yahoo.com/actualites/blockchain-nouvelle-alliance-entre-microsoft-072201813.html>



# Annexe 1 : Bill of Lading

Bl n° 1

CODE NAME: "CONGENBILL", EDITION 1994

## BILL OF LADING

TO BE USED WITH CHARTER-PARTIES

Shipper  
TOTSA TOTAL OIL TRADING SA

Consignee  
TO THE ORDER OF TOTSA TOTAL OIL TRADING SA

Notify address

FIRST ORIGINAL

Vessel  
BELLINI

Port of loading  
LUANDA, ANGOLA

Port of discharge  
Qingdao, China

Shipper's description of goods

Gross weight


Crude Oil

1.400.000 US BARRELS

Voyage accomplished

"CLEAN ON BOARD"

"FREIGHT PAYABLE AS PER CHARTER PARTY"

<p>Freight payable as per CHARTER-PARTY</p> <p>Received on account of freight: AS PER C/P</p> <p>Time used for loading                      days hours.</p>	<p><b>SHIPPED</b></p> <p>at the port of Loading in apparent good order and condition on board the Vessel for carriage to the Port of Discharge or so near thereto as she may safely get the goods specified above</p> <p>Weight, measure, quality, quantity, condition, contents and value unknown.</p> <p>IN WITNESS whereof the Master or Agent of the said Vessel has signed the number of Bills of Lading indicated below all of this tenor and date, any one of which being accomplished the others shall be void</p> <p>FOR CONDITIONS OF CARRIAGE SEE OVERLEAF</p>	
<p>Freight payable at <b>AS PER C/P</b></p>	<p>Place and date of issue <b>LUANDA, ANGOLA</b>      DATE: <b>20/05/2017</b></p>	
<p>Number of original Bs/L <b>THREE/3</b></p>	<p>THE MASTER</p> 	

Printed by the BIMCO Charter Party Editor

## Annexe 2 : Letter of Indemnity Commercial

LETTER OF INDEMNITY (L.O.I.)

FROM: TOTSА TOTAL OIL TRADING SA  
TO: SHELL SA

WE REFER TO OUR CONTRACT DATED 25/05/2017 IN RESPECT OF OUR SALE TO SHELL SA OF A SHIPMENT OF 1.400.000 NET US BARRELS/METRIC TONS OF CRUDE OIL SHIPPED ON BOARD THE VESSEL BELLINI AT THE PORT OF LUANDA, ANGOLA WITH BILLS OF LADING DATED 20/05/2017.

TO DATE WE ARE UNABLE TO PROVIDE YOU WITH THE REQUISITE SHIPPING DOCUMENTS IN RELATION TO THE SAID SALE WHICH CONSIST OF:

### 3/3 original bills of lading and other original shipping documents

IN CONSIDERATION OF YOUR MAKING PAYMENT OF THE FULL INVOICED PRICE OF USD 70.000.000,00 (AND PAYMENT WHEN DUE OF ANY SUBSEQUENT SHORTFALL APPARENT ON ANY FINAL INVOICING AND SET OUT IN ANY FINAL INVOICE) FOR THE SHIPMENT AT THE DUE DATE FOR PAYMENT UNDER THE TERMS OF THE ABOVE CONTRACT WITHOUT HAVING BEEN PROVIDED WITH THE ABOVE DOCUMENTS, WE HEREBY EXPRESSLY WARRANT THAT AT THE TIME PROPERTY PASSED UNDER THE CONTRACT WE HAD MARKETABLE TITLE TO SUCH SHIPMENT, FREE AND CLEAR OF ANY LIEN OR ENCUMBRANCE, AND THAT WE HAD FULL RIGHT AND AUTHORITY TO TRANSFER SUCH TITLE TO YOU, AND THAT WE ARE ENTITLED TO RECEIVE THESE DOCUMENTS FROM OUR SUPPLIER AND TRANSFER THEM TO YOU.

WE FURTHER AGREE TO PROTECT, INDEMNIFY AND SAVE YOU HARMLESS FROM AND AGAINST ANY AND ALL DAMAGES, COSTS AND EXPENSES (INCLUDING REASONABLE LEGAL FEES) WHICH YOU MAY SUFFER OR INCUR BY REASON OF THE ORIGINAL BILLS OF LADING AND OTHER DOCUMENTS REMAINING OUTSTANDING OR BREACH OF WARRANTIES GIVEN ABOVE INCLUDING, BUT WITHOUT PREJUDICE TO THE GENERALITY OF THE FOREGOING, ANY CLAIMS AND DEMANDS WHICH MAY BE MADE BY A HOLDER OR TRANSFEREE OF THE ORIGINAL BILLS OF LADING, OR BY ANY THIRD PARTY CLAIMING AN INTEREST IN OR LIEN ON THE SHIPMENT OR THE PROCEEDS THEREOF.

THIS LETTER OF INDEMNITY SHALL BE GOVERNED BY AND CONSTRUED IN ALL RESPECTS IN ACCORDANCE WITH THE LAWS OF ENGLAND, BUT WITHOUT REFERENCE TO ANY CONFLICT OF LAW RULES. EACH PARTY EXPRESSLY SUBMITS TO THE EXCLUSIVE JURISDICTION OF THE HIGH COURT SITTING IN LONDON AND TO SERVICE OF PROCESS BY REGISTERED MAIL.

THE VALIDITY OF THIS LETTER OF INDEMNITY SHALL EXPIRE UPON OUR PRESENTATION TO YOU OF THE AFORESAID SHIPPING DOCUMENTS.

FOR AND ON BEHALF OF TOTSА TOTAL OIL TRADING SA

NAME  
TITLE

AUTHORIZED SIGNATURE

## Annexe 3 : Letter of Indemnity Shipping

### STANDARD FORM LETTER OF INDEMNITY TO BE GIVEN IN RETURN FOR DELIVERING CARGO WITHOUT PRODUCTION OF THE ORIGINAL BILL OF LADING

---

To : **The Master Sir XXX** **31/05/2017**  
**The Owners of the vessel Bellini**

Dear Sirs

Ship: **Vessel Bellini**  
Voyage: **From Luanda (Angola) to Qingdao (China)**  
Cargo: **1.400.000 US BARRELS**  
Bill of lading: **20.05.2017 in Luanda (Angola)**

The above cargo was shipped on the above ship by *[insert name of shipper]* and consigned to *[insert name of consignee or party to whose order the bill of lading is made out, as appropriate]* for delivery at the port of *[insert name of discharge port stated in the bill of lading]* but the bill of lading has not arrived and we, *[insert name of party requesting delivery]*, hereby request you to deliver the said cargo to "X *[name of the specific party]* or to such party as you believe to be or to represent X or to be acting on behalf of X" at *[insert place where delivery is to be made]* without production of the original bill of lading.

In consideration of your complying with our above request, we hereby agree as follows :-

1. To indemnify you, your servants and agents and to hold all of you harmless in respect of any liability, loss, damage or expense of whatsoever nature which you may sustain by reason of delivering the cargo in accordance with our request.
2. In the event of any proceedings being commenced against you or any of your servants or agents in connection with the delivery of the cargo as aforesaid, to provide you or them on demand with sufficient funds to defend the same.
3. If, in connection with the delivery of the cargo as aforesaid, the ship, or any other ship or property in the same or associated ownership, management or control, should be arrested or detained or should the arrest or detention thereof be threatened, or should there be any interference in the use or trading of the vessel (whether by virtue of a caveat being entered on the ship's registry or otherwise howsoever), to provide on demand such bail or other security as may be required to prevent such arrest or detention or to secure the release of such ship or property or to remove such interference and to indemnify you in respect of any liability, loss, damage or expense caused by such arrest or detention or threatened arrest or detention or such interference, whether or not such arrest or detention or threatened arrest or detention or such interference may be justified.
4. If the place at which we have asked you to make delivery is a bulk liquid or gas terminal or facility, or another ship, lighter or barge, then delivery to such terminal, facility, ship, lighter or barge shall be deemed to be delivery to the party to whom we have requested you to make such delivery.
5. As soon as all original bills of lading for the above cargo shall have come into our possession, to deliver the same to you, or otherwise to cause all original bills of lading to be delivered to you, whereupon our liability hereunder shall cease.
6. The liability of each and every person under this indemnity shall be joint and several and shall not be conditional upon your proceeding first against any person, whether or not such person is party to or liable under this indemnity.
7. This indemnity shall be governed by and construed in accordance with English law and each and every person liable under this indemnity shall at your request submit to the jurisdiction of the High Court of Justice of England.

Yours faithfully  
For and on behalf of  
**TOTSA TOTAL OIL TRADING SA**  
The Requestor  
Signature

## Annexe 4 : Synthèse du déroulement actuel d'une transaction standard

Synthèse du déroulement actuel d'une transaction standard de « Crude Oil » entre l'Angola et la Chine (1/2)

TOTSA TOTAL OIL TRADING SA achète FOB à MERCURIA SA et vend CIF à SHELL

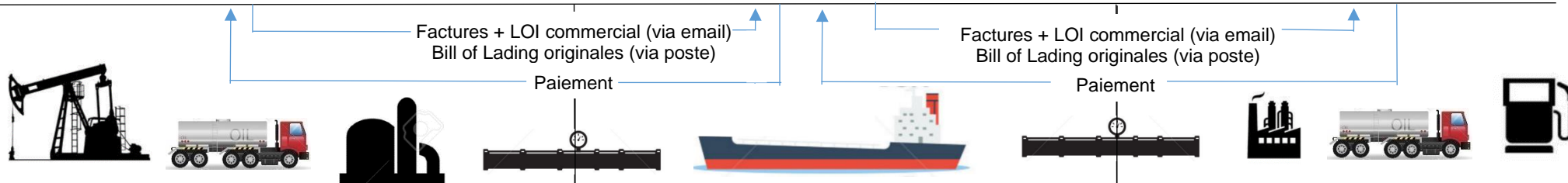
CRUDE OIL – 1.400.000 US BARILS – 50 US\$/BARIL – 70.000.000,00 USD

Vendeur (MERCURIA SA) | Upstream

Société de négoce (TOTSA SA) | Midstream

Acheteur (SHELL SA) | Downstream

Flux de marchandise



- (1) TOTSA envoie des instructions documentaires à MERCURIA pour instruire comment émettre les documents (Bill of Lading (voir annexe n°1), documents douaniers, etc..).
- (2) La société d'inspection détermine la quantité/qualité de la marchandise selon les contrôles réalisés dans les citernes de stockage et les pipelines.
- (3) Les quantités de la Bill of Lading sont déterminées par l'inspecteur. L'agent maritime\* émet la Bill of Lading pour validation auprès de TOTSA et du capitaine.

- (4) TOTSA achète selon l'incoterm FOB et doit donc affréter le navire.
- (5) TOTSA négocie le contrat d'affrètement avec l'armateur\*/broker\* dans lequel se trouve tous les détails du transport (demurrage\*, laycan\*,...).
- (6) Si l'inspecteur détermine que la qualité du produit dans la citerne est conforme au contrat et que le navire est propre pour recevoir le produit, alors le chargement peut commencer.
- (7) La Bill of Lading est soumise au capitaine du navire. Si ce dernier signe le document le navire peut commencer son voyage.
- (8) TOTSA doit payer MERCURIA dans les 5 « calendar day » après la date mentionnée sur la Bill of Lading (notre exemple 20.05.2017).
- (9) L'agent maritime envoie la Bill of Lading par la poste à TOTSA. Etant donné que TOTSA ne recevra pas ces documents dans les 5 jours, MERCURIA envoie par email sa facture ainsi qu'une LOI Commercial (voir annexe n°2).
- (10) TOTSA reçoit la Bill of Lading de MERCURIA et peut les endosser au nom de SHELL afin que le titre de propriété leur soit transféré.

- (11) Le navire arrive au port de déchargement.
- (11A) Si SHELL a reçu la Bill of Lading, il va pouvoir les présenter au capitaine du navire afin que ce dernier puisse mentionner sur ce document « voyage accompli », ce qui marque la fin du contrat de transport du capitaine. Les marchandises vont donc pouvoir être déchargées.
- (11B) Si SHELL n'a pas encore reçu la Bill of Lading, le capitaine du navire refuse de décharger les marchandises. Ce dernier doit pouvoir prouver qu'il a rempli ses obligations vis-à-vis du contrat de transport. Il demande à TOTSA (affréteur du navire) de signer une LOI Shipping (voir annexe n°3). Une fois ce document complété et signé par TOTSA, le capitaine autorise le déchargement.

Flux documentaire entre le vendeur et l'acheteur

Synthèse du déroulement **actuel** d'une transaction standard de « Crude Oil » entre l'Angola et la Chine (2/2)  
 TOTSA TOTAL OIL TRADING SA achète FOB à MERCURIA SA et vend CIF à SHELL  
 CRUDE OIL – 1.400.000 US BARILS – 50 US\$/BARIL – 70.000.000,00 USD

Vendeur (MERCURIA SA)

Société de négoce (TOTSA SA)

Acheteur (SHELL SA)

Flux de marchandise



Flux documentaire avec les banques

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(1) TOTSA souhaite acheter la marchandise « Crude Oil » pour un montant de 70 millions d'USD au vendeur (MERCURIA) basé en Angola. La marchandise prend 40 jours pour être transportée de l'Angola jusqu'à la Chine.</p> | <p>(3) TOTSA fournit à la banque BNP les documents nécessaires afin de pouvoir obtenir le prêt. Ces documents sont la Bill of Lading ainsi que les factures relatives à la marchandise.</p>                            | <p>(7) Lorsque le navire atteint le port de déchargement, le client (SHELL) transfère le montant de la valeur des documents que BNP a présenté à Bank of China.</p> |
| <p>(2) TOTSA demande à sa banque BNP Paribas Angola de financer le navire BELLINI pour un montant de 70 millions d'USD pour une durée de 40 jours.</p>  | <p>(4) BNP Paribas contrôle les documents. Si ceux-ci sont en ordre, la banque (parfois plusieurs banques) délivre un prêt de 70 millions de dollars à TOTSA pour une durée de 40 jours.</p>                           | <p>(8) Le montant de la marchandise est dû à TOTSA via la banque BNP.</p>   |
|   | <p>(5) BNP va donc délivrer à TOTSA un crédit documentaire (Cf. page 15). Dans l'attente de recevoir les documents originaux, le financement s'effectue sur la base des copies de la Bill of Lading (Cf. page 16).</p> | <p>(9) Par cascade, le paiement du client (SHELL) va permettre à TOTSA de rembourser et clôturer son prêt auprès de sa banque BNP (Cf. page 17).</p>                |
|   | <p>(6) BNP Angola envoie ensuite les documents à la banque du client qui est Bank of China.</p>  |   |

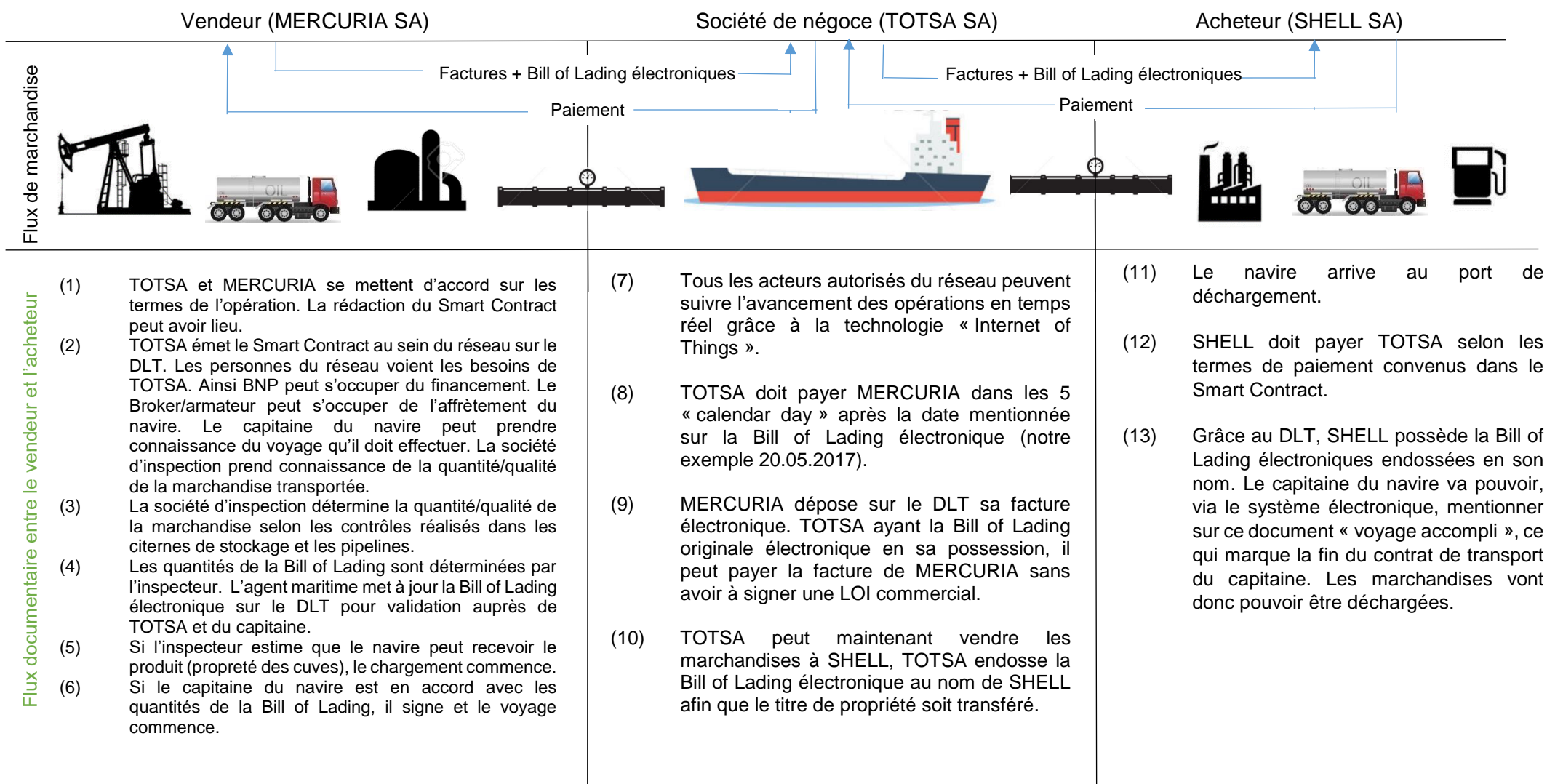


## Annexe 5 : Synthèse du déroulement futur d'une transaction standard

Synthèse du déroulement futur d'une transaction standard de « Crude Oil » entre l'Angola et la Chine (1/2)

TOTSA TOTAL OIL TRADING SA achète FOB à MERCURIA SA et vend CIF à SHELL

CRUDE OIL – 1.400.000 US BARILS – 50 US\$/BARIL – 70.000.000,00 USD



Synthèse du déroulement **futur** d'une transaction standard de « Crude Oil » entre l'Angola et la Chine (2/2)  
 TOTSA TOTAL OIL TRADING SA achète FOB à MERCURIA SA et vend CIF à SHELL  
 CRUDE OIL – 1.400.000 US BARILS – 50 US\$/BARIL – 70.000.000,00 USD

Vendeur (MERCURIA SA)

Société de négoce (TOTSA SA)

Acheteur (SHELL SA)

Flux de marchandise



Flux documentaire avec les banques

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(1) TOTSA souhaite acheter la marchandise « Crude Oil » pour un montant de 70 millions d'USD au vendeur (MERCURIA) basé en Angola. La marchandise prend 40 jours pour être transportée de l'Angola jusqu'à la Chine.</p> | <p>(3) TOTSA inclut la banque BNP au sein du réseau sur le DLT. BNP peut avoir accès aux documents nécessaires.</p>  | <p>(8) Lorsque le navire atteint le port de déchargement, le client (SHELL) transfère le montant de la valeur des documents que BNP a présenté à Bank of China.</p> |
| <p>(2) TOTSA demande à sa banque BNP Paribas Angola de financer le navire BELLINI pour un montant de 70 millions d'USD pour une durée de 40 jours.</p>  | <p>(4) BNP Paribas contrôle les documents. Si ceux-ci sont en ordre, la banque (parfois plusieurs banques) délivre un prêt de 70 millions de dollars à TOTSA pour une durée de 40 jours.</p>   | <p>(9) Le montant de la marchandise est dû à TOTSA via la banque BNP.</p>   |
|   | <p>(5) BNP va donc délivrer à TOTSA un crédit documentaire (Cf. page 15). Le financement s'effectue sur la base de la Bill of Lading électroniques qui sont dès lors les originales (Cf. page 16).</p> <p>(6) Tous les acteurs autorisés du réseau peuvent suivre l'état des marchandises en temps réel grâce à la technologie Internet of Things. La traçabilité des marchandises et la durée du financement peuvent donc être améliorées.</p> <p>(7) Lorsque le client SHELL définit sa banque de financement. Cette banque (Bank of China) peut également rejoindre le réseau et obtenir les documents nécessaires en fonction de l'avancée des opérations.</p> | <p>(10) Par cascade, le paiement du client (SHELL) va permettre à TOTSA de rembourser et clôturer son prêt auprès de sa banque BNP (Cf. page 17).</p>               |

## Annexe 6 : Entretiens

### Entretien 1

Méthode : Email – Mardi 14 mars 2017

Profession : Relationship Manager dans un établissement bancaire

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change? In 2-3 years?**

Compliance will be the hot topic at banks' front. Some counterparties or payment structures (like using intermediaries where hard currency is hard to collect) could be banned due to non-transparency. On the traders' side, I believe the traceability and sustainability which gained significant importance during the last period will further increase their share in the decision making processes.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur? (like blockchain?)**

I doubt it will be generally available. Huge trading houses might opt for that in the near future but most small sized traders will continue with the usual way.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved?**

What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ? Fraud risk will always be on the table whether the docs are digital or not. One might assume that with digital docs, the risk is significantly higher.

**(4) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

It mostly affects the compliance requirements which in turn limits the business flows we can participate.

**(5) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

I guess the work force can significantly be decreased which will improve the margins.



## Entretien 2

Méthode : Email

Profession : Employé dans l'entreprise Bolero – Mercredi 15 mars 2017

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change? In 2-3 years?**

It's all about developing the ecosystem of connected organisations able to transact electronically across Bolero's bank agnostic system. As each new user comes on board, new trade chains are completed and more documents flow.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur? (like blockchain?)**

Digitalisation is already here and has been utilised in trade since 2012.

**(3) Which documents can be digitalized? How processes can be improved?**

Everything can now be made available in a structured and non-structured format across Bolero. The clever part is the 'Title Document' or electronic bill of lading can now be managed in Bolero electronically along with all the attributes that it carries.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work?**

Quite simply – its new. A new way of working and a move away from paper and sending paper documents by courier and plane around the world. I hear a lot about "it's always been done this way" and change and change management is key here.

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

Paper documents have been fraudulently copied for hundreds of years – there are plenty of examples to be found, especially recently in China. Access to our system is extremely secure and require a number of authentication steps which is why over 80 global trade banks have agreed to join Bolero

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

If blockchain does manage to gain traction it will add an interesting aspect to Bolero. We are monitoring this closely to see how it develops but any system for trade docs utilising an eBL requires the approval of a number of bodies. Therefore some collaboration with us will be expected when the time is right.

### Entretien 3

Méthode : Email – Lundi 20 mars 2017

Profession : Relationship Manager dans un établissement bancaire

- (1) **How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**  
Digitalization of all documentary under Letter of Credit, especially Bill of Lading  
+ integration of all instruction within dedicated tool like ELCY
- (2) **Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**  
cf. above
- (3) **Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**  
Main ones are Bill of lading
- (4) **What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**  
Fraud – secured tool to handle the scan document
- (5) **How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**  
Bale III: More capital required = lower profitability; Compliance: more documentation/paper to justify every transaction
- (6) **In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**  
When fully implemented, should improve process / efficiency so improve revenues

## Entretien 4

Méthode : Email et entretien individuel – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chef du back-office dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years?**

More constraints due to more regulations and thus necessity to develop compliance skills in trading businesses

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

The main challenge is how to engage all actors in the trade to make it happen. Otherwise it simply won't work. Though technology is here since many years – as an example - even digitally-signed contracts is hard to deploy. Have heard banks see this as a threat to their model. For me unless the biggest actors in the supply chain team-up and push for it, I don't see it happen in the coming 5-10 years.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

Mostly on execution flows like set of documents, bill of lading

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

Global scale of the trade industry coupled with lack of acknowledgment of this technology around the world is probably the biggest barrier. And this has to be legally recognized by jurisdictions and governments.

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

A lot and this is increasing (especially on regulations and compliance on markets we trade in like in EU and also in the US, Dodd Frank) Regulators wants to better control activities on derivatives markets made by all players whether financial entities or non-financials entities and whether big player or small. He good thing for Alvean is that – as non-Financial entity – limits and restrictions sounds not to have a negative impact but fact is that rules and definitions are not yet established and may take some time (example being hedging definition)

On the KYC side it is also and I would say mostly driven by our own ethics standard ( inherited from Cargill who is seen as a model in the trading world). There were strong rules put in place in Switzerland at some point (LBA) regarding money flows that were mostly set for financial and intermediary but we decided to follow same rules as trading company and though not mandatory we kept on following and monitoring.

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

No idea L, staff / costs reduction is probably one factor as well as financing costs on physical trades.

## Entretien 5

Méthode : Email – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chef du Trade Execution - Operator dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

I don't think it will change in 2-3 years. Longer term I think banks be disintermediated from some trade finance activities and transactions by more nimble competitors using newer technology.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

Full digitization will take decades not years. Technologies exist today to enable digitization around international commodity flows but it's a very conservative industry with too many strong vested interests that fight change, however much lipservice they give to it. A commodity transaction is today typically one of paper which allows the buyer to collect the physical goods at a named place / time. Aside from value what much is different versus buying an airplane ticket , a train ticket, something from e-bay?

Clearly the ability to pay 20million and the counterparty risk is more significant but the transactional piece is not much different.

I buy a plane ticket online, turn up at the gate and present my proof of purchase, the carrier validates the document, I provide proof of my identity and the service paid for is released to me (ie. I board the flight)

I pay for an e-bl, go to the vessel and present proof of purchase/title , carrier validates the documents, I provide proof of my identity and the goods paid for are released to me

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

All can be digitized. Why not? Issue is that different parties with different interests and different speed of implementation.

Some documents eg. Phytosanitary certificates, are governed by international conventions which may require amendment and it's a matter of will.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

Risks to current interests is to be disintermediated in flows. The more information and trading is online the better the information and the better risk can be priced. Banks/Traders make money from mis-priced risk. The trend toward perfect information reduces opportunities and potential disintermediation.

Challenge is overcoming the lack of trust between market participant to build collaborative platform(s)

Barriers are the above. Why give up dominant positions? The easier it is to price risk and trade then the more trade becomes atomized and easier to be disintermediated. What is the opportunity and need to drive current participants to change. If just to lower transaction costs are you bringing the full potential of technology advancement?

Also what is in it for the consumer? People in rich western democracies get their food even cheaper (low risk counterparties)? People in emerging market / poor countries end up paying more (high risk counterparties)? Cheaper and better food for all?

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

No clue on the details

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

My opinion is that it won't change for 20-30years. The potential for blockchain or other next generation technology will be limited by current interests.

It requires full collaboration and information sharing by all parties involved to be transformational. A proprietary blockchain probably has value for discrete activities such as compliance. Eg. Certification records, credit records etc. but to be transformational it requires a significant shared platform

Could we see public or non profit organisations (industry bodies) taking large space in blockchain (or other technology to drive electronic trade) to provide the independent oversight which probably is necessary if to gain trust between commercial parties to participate in collaboration? eg. Publicly maintained credit rating record? It is then what you do with the information not how, or who, maintains it.

I personally would be wary of government or supra-national organisations being the holders and masters of such information.

## Entretien 6

Méthode : Email – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chief Operating Officer dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

I think banks are going to increasingly specialize in segments, rather than “want to do it all”.

That leaves more space for alternative financing with resources coming from fund-like origins more than traditional banking.

As this happens, there may be an increased scrutiny, but not necessarily, as these sources are not traditional deposit-takers from small individual savers.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

I think no one is safe from digitalization threats of disruptions. But I do not have the depth knowledge to see where and how in the financial markets.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

I cannot think of any that cannot be digitalized over time.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

I guess the main risk to the companies, the banks and maybe the whole society that traditional managers do not understand what is needed for protecting their business. The old controls have been slowly developed over time, but in a more continuous way. Digitalizing you risk becomes that hacking and adulteration happens right under your nose – but can you catch it?

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

Not my expertise. But I think in general no one expects the world to be less bureaucratic.

However, I like the topic of “peak globalization”, meaning that we may have at a temporary halt or even a push-back in world trade and international integration.

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

For sure a lot can be simplified and made more efficient. To me, though, the question you could ask is why is it not happening. I have now heard of electronic B/Ls for about 15 years, and yet it has not caught on.

## Entretien 7

Méthode : Entretien individuel – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chief Executive Officier dans une société de négoce

Cet entretien individuel s'est déroulé dans son bureau le jeudi 21 mars 2017. Par la suite, cette personne m'a envoyé des pistes de réflexion pertinentes relatives à mon sujet.

Network effect:

<http://www.investopedia.com/terms/n/network-effect.asp>

<https://medium.com/evergreen-business-weekly/the-power-of-network-effects-why-they-make-such-valuable-companies-and-how-to-harness-them-5d3fbc3659f8#.6po4vbuiw>

Path Dependency:

<http://www.investopedia.com/terms/p/path-dependency.asp>

[http://www.wiwiiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational\\_paths.pdf](http://www.wiwiiss.fu-berlin.de/forschung/pfadkolleg/downloads/organizational_paths.pdf)

Origins of money:

<http://www.telegraph.co.uk/finance/businessclub/money/11174013/The-history-of-money-from-barter-to-bitcoin.html>

<https://mises.org/library/origins-money-0>

## Entretien 8

Méthode : Email – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chief Financial Officier dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

Continued evolution rather than revolution. More specialization (some generalist banks are rumored to be leaving this sector), innovation will continue, improved systems, more dematerialization. Systems getting better at communication between cash management, trade finance, shipping documents, FX.... Transactions will be handled with less manual intervention. Biggest impact will be the spread of electronic B/L's and other shipping documents.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

Too soon to say for me, could be a fad but who knows...

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

LC's can already be handled electronically but electronic B/L's & shipping documents can make a big difference because it means LC's can be handled seamlessly from application, issuance and document presentation to payment. It will become a dematerialized process.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

Country legislation may not accept electronic documentation. LC's often used for difficult countries and they may not be the most progressive. Tax compliance also potentially a problem.

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

More reporting requirements but this is not a fundamental issue. This is a trend in the industry and we have to meet standards.

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

Fewer jobs, fewer operators. Need for people to handle operations will decrease. Jobs will shift to control, compliance, reporting and financial analysis (ie, which transaction makes money vs not).



## Entretien 9

Méthode : Email et entretien individuel – Mardi 21 mars 2017

Profession : Avocat dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years?**

I EXPECT THERE WILL BE VERY LITTLE (AND PERHAPS NO) CHANGE IN THAT PERIOD INSOFAR AS DIGITALIZATION IS CONCERNED. COMMODITIES AND TRADE FINANCE EACH EMPLOY TRIED-AND-TESTED PROCESSES AND CONTRACTS. I THINK PEOPLE WILL BE RELUCTANT TO MOVE AWAY FROM THOSE PROCESSES AND CONTRACTS, AT LEAST UNTIL OTHERS HAVE CARVED A NEW PATH AND DEMONSTRATED THAT IT IS PRACTICABLE/BENEFICIAL. PUTTING IT ANOTHER WAY, IF THE CHOICE IS BETWEEN SECURING FINANCE/EARNING INTEREST OR FEES/OTHERWISE DOING A DEAL, ON WELL-KNOWN TERMS (WHICH HAVE REMAINED LARGELY THE SAME FOR DECADES, AND ARE FRAMED AGAINST LAWS WHICH HAVE BEEN DEVELOPED OVER HUNDREDS OF YEARS), AND TRYING SOMETHING NOVEL, MOST WILL OPT FOR THE FORMER. IT IS ALSO WORTH BEARING IN MIND THAT: (I) THE INDIVIDUALS IN BANKS AND TRADING HOUSES WHO DECIDE ALL THIS ARE MOTIVATED BY THE NEXT DEAL AND THE NEXT BONUS, SO THERE WILL AGAIN OFTEN BE LITTLE INCENTIVE TO TRY SOMETHING NEW AND UNTESTED (AT LEAST UNTIL IT IS PROVEN); AND (II) THERE IS HUGE VARIETY IN TF PROCESSES AND CONTRACTS, SO QUERY THE SCOPE FOR THE UNIFORMITY THAT DIGITIZATION MAY ENCOURAGE.

CHANGE MAY OCCUR FOR OTHER REASONS – E.G. REGULATORY – BUT THAT IS LESS EASY TO PREDICT.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain?)**

I DO NOT THINK IT IS LIKELY IN THE SHORT TERM, FOR THE REASONS SET OUT ABOVE. TO GIVE YOU AN ANALOGOUS ILLUSTRATION, I WAS ENGAGED ON AN ELECTRONIC BILL OF LADING PROJECT IN 2007/8, WHICH HAD THE SUPPORT OF OIL MAJORS AND OTHER SIGNIFICANT PLAYERS, AND TO WHICH LOTS OF RESOURCES WERE DEVOTED, BUT VERY LITTLE HAPPENED. IT MAY BE USED IN SOME CASES, BUT IT DID NOT TAKE OFF THE WAY SOME HOPED.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

THE QUESTION IS TOO BROAD. I SUPPOSE ANYTHING CAN, IN PRINCIPLE, BUT, AGAIN, FOR THE ABOVE REASONS, I DO NOT THINK MUCH WILL CHANGE. IF YOU WANT TO GIVE ME SPECIFIC EXAMPLES OF DOCUMENTS SUBJECT TO DIGITALIZATION, I MAY BE ABLE TO GIVE MORE SPECIFIC COMMENTS.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

THE CHALLENGES AND BARRIERS ARE THOSE CITED ABOVE. ESSENTIALLY, PEOPLE NEED TO DO DEALS AND MAKE MONEY, AND THEY ARE GOING TO DO THAT IN THE EASIEST, MOST FAMILIAR AND RISK FREE WAY POSSIBLE. I ALSO THINK MANY PEOPLE AND INSTITUTIONS DO NOT HAVE ANYTHING LIKE THE GRASP OR CAPABILITY THEY WOULD NEED OF

TECHNOLOGICAL ISSUES TO ENTER DIGITALIZED COMMERCE; E.G. AS TO:

-CONFIDENTIALITY (WHETHER AND HOW DIGITAL DOCS ARE PROTECTED)

-RELIABILITY (WHETHER SYSTEMS AND PROCESSES ARE RELIABLE IN CIRCUMSTANCES WHERE TIMING AND PRECISION ARE KEY)

-EXECUTION (HOW DOCUMENTS WHICH FROM A LEGAL AND PRACTICAL PERSPECTIVE NEED TO BE, OR AT LEAST TRADITIONALLY ARE, EXECUTED BY HAND, WILL BE EXECUTED)

-TRANSFER/NEGOTIATION (HOW DIGITAL DOCS CAN BE TRANSFERRED/NEGOTIATED TO THIRD PARTIES)

-FAMILIARITY (WHETHER A DIGITAL APPROACH WILL BE TENABLE WITH LESS SOPHISTICATED COUNTERPARTIES/JURISDICTIONS: I.E. BUYING SUGAR FROM A MILLER IN BRAZIL AND SELLING TO A REFINER IN AFRICA? OR BUYING OIL FROM SUDAN AND SELLING TO CHINA? ARE THEY GOING TO ACCOMMODATE DIGITALIZATION? I DOUBT IT.)

(5) **How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business** ?

THAT IS A VERY BROAD QUESTION! IN WHAT SENSE?

(6) **In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

I DO NOT KNOW, BUT WOULD GUESS VERY LITTLE WILL CHANGE: AGAIN, SEE ABOVE.

## Entretien 10

Méthode : Email et entretien individuel – Mardi 21 mars 2017

Profession : Trader dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

I am not an expert in trade finance landscape

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

Across commodity trading generally then yes. It's inevitable that improving technology will be implemented, however possibly slower than in other industries, as commodities is renown for being quite stubborn/old fashioned/reluctant to change in it's ways and processes.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

For physical trading, E-BIs and electronic documents can be digitalized and can significantly reduce lead times, potential delays caused by post, processing costs, and help streamline the supply chain, increasing efficiency and hopefully reducing costs.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

Technological or electronic innovation is always susceptible to outside intrusion or fraud, and in commodities this can be risky and highly costly due to the value of the goods involved. So security is important. The challenge is to convince enough participants to adapt to it, if only a few players do, then it will not be sufficient. Furthermore our industry is made up of not just trading houses and banks, but also (in physical trading) inspection companies, customs, shipping lines etc, and all of these involve many distinct documents, so the participation of all these actors is required.

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

I am not up to date on new regulations / compliances.

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues PnL?)**

From a pure trading perspective, for example my day-to-day, probably not a lot in the near term.

## Entretien 11

Méthode : Email – Mardi 21 mars 2017

Profession : Chief Risk Officier une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

I don't see significant changes ahead. The commodity super cycle/ high prices is probably over therefore absolute needs will be down. If interest rates trend up banks will gain in importance again, versus trade houses.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

No. I don't see this. It is against banks 's vested interests.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

See with the Lead Trade Execution Manager. He will know better.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

The barrier is banks. And banks employees, who would lose their jobs

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

Money laundering has no impact. We never participated of course. Basel regulations make documentation always more cumbersome and restrict prop trading

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

I don't see it happening.

## Entretien 12

Méthode : Email – Mardi 21 mars 2017

Profession : Relationship Manager dans un établissement bancaire

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

Increase of price commodities, impact of Bale 4 on cost of capital importance of compliance, KYC

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

Yes definitely , SG is clearly involved in blockchain process, clear focus for the years to come.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

Letter of credit , documents , ....

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

To elaborate

**(5) How the new regulations (Bâle III, money laundering,...) impact your business ?**

Very strong impact

**(6) In case of a blockchain utilization, how your business model is going to change? (shrink/improvement of your revenues?)**

Impact on revenues but improvement on ROE and cost of income ratio.

## Entretien 13

Méthode : Email et entretien individuel – Jeudi 23 mars 2017

Profession : Enseignant à la Haute Ecole de Gestion

**(1) How the commodity trade finance landscape is going to change ? In 2-3 years ?**

In what way do you mean? Technologically? Who is providing trade finance? Which TF instruments will be used? Trade finance is about managing country, credit and counterparty risk related to Emerging Market cross-border trade. This will not change. If these risks reduce then trade finance will reduce in practice, but there is always some crisis somewhere that seems to bring it back.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur ? (like blockchain ?)**

Blockchain is certainly getting a lot of attention and several banks are announcing blockchain initiatives. Blockchain seems to have the promise of making the handling of trade documentation more efficient and protected particularly against fraud which is an old story in trade finance (documents are easy to forge). While I do not understand the technology, like anything there has to be a need to be fulfilled. The documents used in trade finance make TF at risk of fraud and people-intensive. If security can be introduced and the electronic matching of data can replace people, then yes blockchain can take hold.

**(3) Which documents can be digitalized ? How processes can be improved ?**

Theoretically any document can be digitalised, but digitalization would seem to require standardization - given that TF is practiced across mostly Emerging Market borders, there are a great variation in documentation; there have been attempts for many years to effectively standardize TF documents and it has not happened to a great degree. Will blockchain be able to overcome this?

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work ?**

Some barriers are as I have said above - the plethora of various documents and their forms that are not standardized; the challenges of Emerging Market environments. I imagine there are cyber security risks - there seems to be a number of problems around Bitcoin but I do not understand the technicalities

**(5) How do you adapt and prepare your courses according to this potential new wave of technologies ?**

I do not teach operations in trade finance, I teach about country and credit risk and these will not change. If there is a more secure and faster way to handle the documents of trade it is clear that such a tool is valuable. If successful it will probably mean severe job losses for those who handle and check documents so maybe my course will be smaller.

## Entretien 14

Méthode : Email et entretien téléphonique - Samedi 26 mars 2017

Profession : Journaliste pour le journal Le Temps

Des questions précises relatives à son travail et implication dans l'industrie des matières premières ont été posés à cette personne par téléphone. Voici, ci-dessous, ses réponses :

I am a bit busy these days, partly because of the FT Summit but it will be great to have a beer afterwards. In the meantime, here are some answers to your questions:

-It is difficult to generalize on that matter. The industry itself is always very secretive but some players are now keen to speak on digitalization. STSA and SRIC recently organised a conference on the technological evolution. Some groups were openly discussing the issues, other concentrated on – let's say – more traditional speeches (regulatory issues or external shocks). From my experience, all the big players are embracing the trend but some of them fear to reveal what could be a technological advantage.

-One of the big changes could be the use of blockchain. BNP Paribas set up three projects related to this technology. And a big Geneva trading company –whose name would be revealed on Tuesday, in Le Temps– is already pushing the industry to use blockchain. The biggest advantage: reducing the time-laps from 40 to 7 day, replacing those «Bills of lading» by an electronical system. Which means less money needed to back the merchandise. The boss of the Geneva company hopes to reduce the cost of every transaction from 30 to 40%. A very good argument for the whole industry.

-However: for the system to be successfully implemented in a commodity chain, all the players would have to agree to use it. A big issue as yet most of them are making small-scale tests on their own. I was told a consortium on blockchain was created by ING and Société Générale but I have no further information on that matter.

-Other potential barriers: a technological gap in some countries, lack of international standards or rules, the legislator being too slow to adapt new technology or unwilling to, or customers' lack of trust towards a technology that is still backed by an open-source philosophy.

-The new regulation has reduced banks' willingness to engage in some areas or countries. Among financial institutions, there are now deep concerns regarding transactions with Iran, for example. But it has also granted a de facto monopoly to some big trading house which are now able to lend money to smaller players. Could one of the big trading companies be subject to a BNP Paribas-like-fine? It is a commonly discussed theme in the industry. I have no valuable answer on that matter.

## Entretien 15

Méthode : Email – Vendredi 14 avril 2017

Profession : Trade Flow Manager dans une société de négoce

**(1) How the commodity trade finance landscape is going? In 2-3 years?**

I am not very optimistic about evolution of eBLs and electronic LCs in the short term perspective. There is for sure a move in that direction and you may be aware of Cgl initiatives, but you need also to consider local practices and legislation in various countries all over the world. For example, not all countries accept or consider legally binding electronically signed contracts, not all countries accept eBLs and eLCs are not spread to the level of standard LCs. There is definitely an intention to move towards electronic turn around in financial world but I think it would take much longer than 2-3 years. As example you can take eUCP rules that were created back in 2006 and check with the banks how many eLCs that processed within this period or check internally how many eLCs Cargill issued during these years. From TSF side we did not have a single example.

**(2) Do you think of an upcoming event of digitalization will occur? (like blockchain?)**

TF does not deal with it. I cannot provide input for you.

**(3) Which documents can be digitalized? How processes can be improved?**

LC related dox, BLs. You will also see need for digitalization of dox related to KYC reviews and checks.

**(4) What are the risks, challenge and barriers of such a new way to work?**

System reliability and safety, information transmission in newly developed systems, legal/legislation requirements in various countries.



## Entretien 16

Méthode : Email – Lundi 24 avril 2017

Profession : Manager dans une société d'assurance les cargos

As far as Marine Insurance is concerned we cannot say that, for time being , digitalization has a major impact .

Our sector is still based on personal relationship although customers always expect more and more immediate accuracy and responsiveness . On top of that there is a very nature of the insurance business whereby incidents can cause a sudden rise in claims with even more customer expectations.

Contrary to other fields of Insurance, Customers want a direct relationship with their Insurance Broker and their Insurance Company. This being said , considering that customers are more and more cost sensitive putting lot of pressure on premiums,many insurance companies are now trying to optimize their processes and costs structures through automation and digitization

Trust above will assist

---

Dear Fabien

Just would like to share with you two slides presented this morning by the President of IUMI (International Union of Marine Insurance) at an Insurance Conference in Paris.

As you may note contrary to my initial thoughts, the President feels that the digitalization will have no longer term bigger impact on Insurance Industry.

My views were based more on current and short term basis. This being I am still convinced that the Broker will always bring a personal added value despite digitalization.

True will assist

Best regards.

Disruptive technologies

International Union of Marine Insurance

## Digitalization, data analytics, sensor technology

- ⇒ e-Navigation
- ⇒ Autonomous shipping
- ⇒ Smart port logistics
- ⇒ Intelligent containers
  - supply chain efficiency
  - just in time logistics
  - accumulation control
- ⇒ Blockchain technology




11

## DIGITALIZATION

Innovation and disruptive technologies


International Union of Marine Insurance

### Digitalization will transform the existing insurance value chain

- Distribution
- Purchasing habits of clients
- Shortening of value chain

### Future role of insurers ?

- ⇒ Industry insurance premium volume will reduce
  - Increasing competition
  - Alternative capital
  - Market transparency – role of internet
  - InsurTechs
  - Big data / artificial intelligence / machine learning
- ⇒ Clients' expectations:
  - 12 Assistance instead of financial compensation only



Les entretiens, ci-dessous, ont pris la forme d'un entretien individuel ou d'un entretien téléphonique. Il n'existe pas de rédaction manuscrite, hormis mes propres notes.

## Entretien 17

Méthode : Entretien individuel, le jeudi 23 mars 2017

Profession : Deux personnes « Trade Execution Lead » d'une société de négoce

- borniers
- 1) E&L Canada  
↳ ok
- 2) receptif  
dec plus vite → client pure plus vite  
2 semaines  
est plus vite
- 3) donne est dechargement  
↳ receptif  
Azetibon, Iran, Arctic Soundite  
client très réactif, concentrateur  
même dec, marchandise tout-jointe
- 4) affrètement bateau  
↳ commission all connecté  
affrètement tout minute, est plus ok  
dors que payer de par tous  
↳ deal breaker.
- 5) affrètement électronique ICC.  
certificat supervision des = ok.
- 6) custom clearance
- 7) entre Lot.  
pour avoir avion est payé.
- 8) acheter & coopératif  
pour broker...
- 9) temps  
SAL  
RSAL  
Ministère } ok
- 10) banque & coopérative
- 11) essai des très cher  
mensuel 15-20K/mois.
- 12) voyage  
forte ministère  
payer, essai de forte ministère  
suite internationale
- 13) temps vague 2-3 de est satisfaisant  
20 de payer
- 14) suffit standardiser & acteurs nombreux  
de pay mensuel ref orat.  
Demande CF on.
- 15) si tu es 36 milles  
difficile de mettre sa place  
producteurs = plus contrainte  
pour Brésil = pas connecté.  
Hind party = pas possible.  
coursil 2 → coursil pas possible.
- 16) besoin des plus asperateur  
ministère Brésil très rapide,  
satisfaction des bus plus haut  
onl → haut sur les top-down
- 17) si part de marche. qiel, impole.
- 18) Copier des 72es  
ministère plus coopératif  
Gouvernement soit ok.  
moins exploit, moins budget. Durr
- 19) responsabilité à qui si V-Lo a  
dispositif.
- 20) fully interested ok prime default.  
quel incitation par coursil.  
he à bord. suffisant.

## Entretien 18

Méthode : Entretien téléphonique, le vendredi 24 mars 2017

Profession : Chief Operating Coordinator de la société STSA

## Entretien 19

Méthode : Entretien individuel, le lundi 27 mars 2017

Profession : Business Controller dans une société de négoce

- a) No changes 2-3%  
→ + BL electronic  
cible résister notamment stopper, vieux jeu  
• conseil OK avec BL elect mais pas acheteur  
• papier = assurance BL → émission LC.
- b) oui, pas de time 2-3 ans → plus  
d'implication par le client/Trade Finance  
auch followers, coûte temps et argent  
avantage d'être premier.  
Blockchain très sûre, tout le monde voit tout  
△ confidentialité.  
△ concurrents qui voit tout.  
si sanction countries? banque stop le  
flux argent  
Blockchain → avoir sanctions  
plus personne flux monétaire  
problème de contrôle financier. B-Less.  
Reportings donné à la fin.
- c) BL  
Avantage BL elect  
papier → reste unique dans le système  
marchandise arrive avant BL  
↳ Réviser Act → démontage
- c) suite  
conseil Lot to acheteur (cryptomone)  
port déchargé.  
porter argent.  
conseil R Lot → acheteur  
Lot → remonte  
Voyage court.  
efficace + sûr.
- d) Bank Hacker electronic  
adaptation papier  
très sophistiqué.  
introduire dans le système  
faible système  
les milles arriva pas revend.  
banques tout le monde doit être  
implémenté.  
Maturité.  
Gris actent.
- Blockchain est plus dure d'implémenter.  
et les changements.  
fixe
- e) Blockchain  
impact implique efficacité  
et coût en termes  
simplification

## Entretien 20

Méthode : Conférence téléphonique, le jeudi 30 mars 2017

Profession : Deux personnes des crédits documentaires d'un établissement bancaire

## Entretien 21

Méthode : Entretien individuel, le lundi 3 avril 2017

Profession : Chief Technology Officer d'une société de négoce

## Entretien 22

Méthode : Entretien téléphonique, le lundi 10 avril 2017 et échange d'email

Profession : Manager « Blockchain development » dans un établissement bancaire

**Comment faire adhérer des petits producteurs/gouvernements à la Blockchain. Ils n'ont pas d'intérêt, pour le moment, à changer de méthode. Certains pays n'ont pas assez d'accès ou de connexion suffisamment puissante pour accéder à Internet haut débit. (commodity se trouve dans pays émergents principalement).**

Small producers might not be the early adopters of these new technology and it is one of the reason why any systems have to allows for the coexistence of both way of working. Government have might have incentives in a system that will allows for better tracking and control of the flow of goods/data that are relevant to them.

Regarding internet connectivity, it might be an issue but the reasoning is the same as above (coexistence)

**Dans certains pays, les Ministères obtiennent des aides financières en fonction du nombre d'employés qu'ils ont. Si réduction des emplois = réduction des aides octroyées à ces administrations = donc peu enclin au changement qui réduit leur personnel.**

It might indeed be an issue. They need to see the benefits of such evolution as being bigger than the risk. It is why the co-creation is crucial to prevent sub-optimization for any parties.

**S'il y a un cas de hacking/perte de données, qui est tenu pour responsable ? Vers qui peut-on se retourner ? Sur quelle loi repose la blockchain (je sais aucune) mais pour transférer des millions via une plateforme, il faut bien des termes et conditions écrites qq part ?**

Regulatory/legal issues are being address at the moments by a wide array of parties. Solutions will emerge.

Regarding T&C, as it is a member only p[latform, each member will be binded by the T&Cs of the platform

**Comment peut-on mettre un arbitre/organe de régulation dans ce système afin d'instaurer des règles. Cut-off en cas de surchauffe ou d'emballement du système ?**

The platform manager will have this role, rules will be embedded in the T&C

**Comment la Blockchain peut stocker toute la masse de documents, record des paiements de tous les utilisateurs ?**

New type of blockchain (corda, hyperledger) won't record every single information in each nodes and will solve this scalability issue

**Quels sont les gains en termes de marge que vont gagner ou perdre les banques/société de négoce ? Quelles équipes sont susceptibles de disparaître ? Les gains en termes de temps ? D'argent ?**

Operation cos twill go down, risk will be better mitigated. New way of trading/financing will emerge that we might no even think at the moment. It is hard to put a number into this.

**Est-ce que votre système ING remote export LC service est toujours en fonction ?**

I don't know what do you mean? Is is about TRAFEC? If so yes, it might be an entry point into a future platform.

**Comment résoudre le problème de confidentialité dans la Blockchain ?**

Again the new blockchain are tackling this problem through private dealing or zero proof knowledge.

See below a video that explain a bit the issues on scalability and confidentiality and how to solve them:

<https://www.youtube.com/watch?v=EKa5Gh9whgU>

## Entretien 23

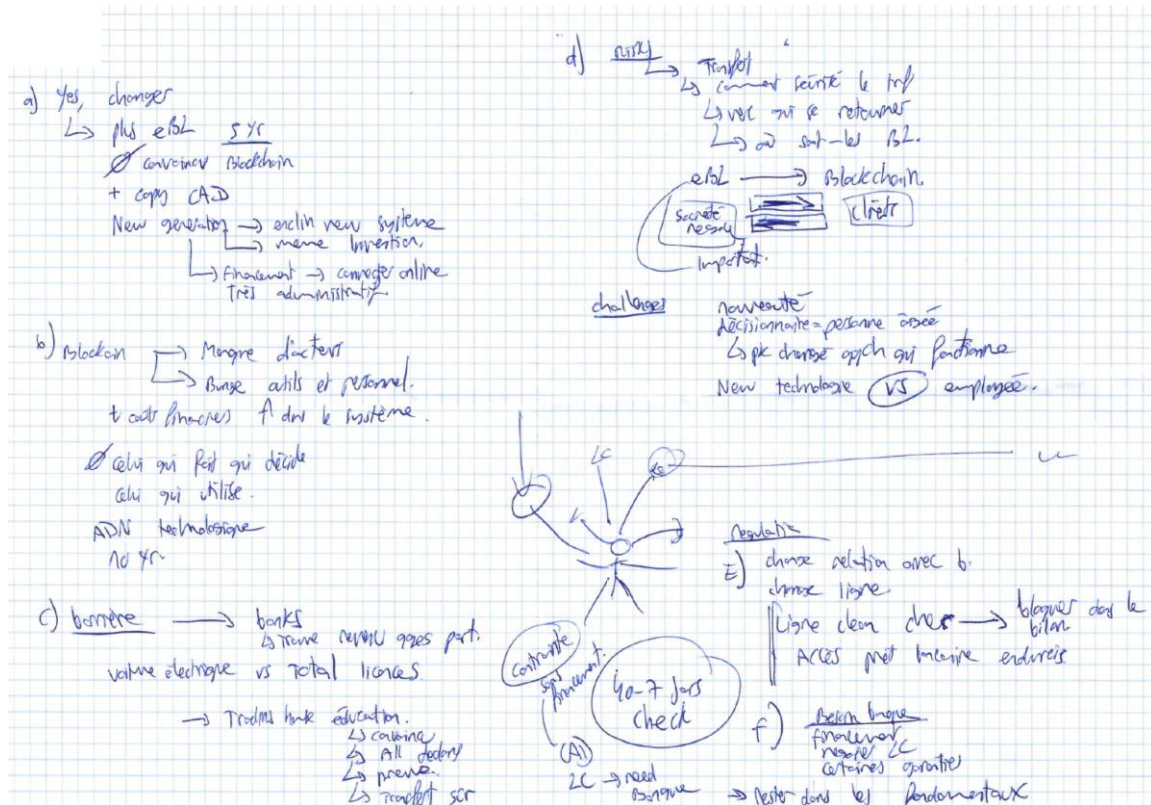
Méthode : Entretien individuel, le mardi 11 avril 2017

Profession : Chef des analystes d'une société de négoce

## Entretien 24

Méthode : Entretien individuel, le jeudi 20 avril 2017

Profession : Trade Finance Officier d'une société de négoce



## Entretien 25

Méthode : Conférence téléphonique, le lundi 24 avril 2017

Profession : Deux personnes du Projet R3 situé en Californie et Singapour.



## Entretien 26

Méthode : Entretien individuel, le mardi 25 avril 2017

Profession : Risk manager dans une société de négoce

- a) NO
- ↳ 1<sup>er</sup> step échange monnaie
  - 2<sup>e</sup> step échange document [trop dur]
    - ↳ isb, Lol
    - ↳ Titre de propriété.
  - différents intérêts, surtout où tu te situes dans le supply chain.
  - développement, confidentialité pas le vrai problème
- b) Blockchain pour remplacer une clearing house
- Trop complexe, trop important pour individuel OK
  - pour société aussi Non.
  - pour incentive, trop complexe.
- c) risk, challenge, bancaire
- ↳ sécurité, confidentialité protocole commun.
  - ↳ orie de confiance
  - How to protect mes clés privées
  - ↳ si accès
  - Montage devant l'inconvénient
  - unus banking → broker
  - developper risk devienne pour le développement smart contract.
  - ↳
  - steps step
    - 1) Titre de propriété pas simple (bon temps)
    - 2) fait flow (sauter bank).
  - celui qui crée le blockchain, ne peut pas contrôler
  - Parvenir
  - beaucoup de début → ensuite marge de risque
- intermédiaire  
coûte moins cher

## Entretien 27

Méthode : Entretien individuel, le lundi 1<sup>er</sup> mai 2017

Profession : Managing Director – Head of Trade Commodity Finance Operations dans un établissement bancaire

- prof of concept → video pt.
- restructuration
- SC → opérate/secret
- Profile → peu fait + cot
- ↳ expanding - important.
- Softer
  - ↳ risk cover
  - ↳ risk institution document.
  - ↳ 910/911/11.
- Enter → not stable.
- 1<sup>st</sup> or on not able
- 2. Infrastructure
- 2019. information.
- Grade - Manual = identify divergence.
- analyse → former.
- ↳ 100% technologie
- ↳ employe.
- redouble = aide à
- future → All electronic.
- ↳ technologie.
- 35% NOT ACCURATE
- ambition
- 40% → 70.
- u. open account.
- ↳ smart contract
- vivre avec son temps.
- egypte &
- LC topic
- Bank not possible also.
- ES
  - ↳ Input/output
- bill / contract / quality / facture
- ⇒ titre documentaire
- ↳ smart contract
- ↳ meilleur visibilité risque
- ↳ meilleur opération
- Trading needed finance prod / client.
- isb, certificat origine, facture
- conf. Suisse
- smart contract
- Amende SWP
- embargo, pas de bloc
- ↳ smart chain du fond moyen

## Annexe 7 : Plateforme Easy Trading Connect<sup>42</sup>


### Welcome to ETC

Please fill in your login credentials

Email

Password

[Login >](#)

 **Gary**  
Trader

Transactions

Cargo

Transactions

[+ New SmartLC](#)

#### Needs action

Reference number	Goods	Creator	Last status change	Status	
ETC17LC1000-0003	WTI Crude Oil	Chemchina UK Limited	09/02/2017	Draft	>

#### Current transactions

Reference number	Goods	Creator	Last status change	Status	
ETC17LC1000-0002	WTI Crude Oil	Chemchina UK Limited	09/02/2017	Draft Approved	>
ETC17LC1000-0001	Crude oil	Chemchina UK Limited	06/02/2017	Issuance approved	>

<sup>42</sup>

Cf. [https://www.youtube.com/watch?v=OCd2N\\_jxSxg&t=266s](https://www.youtube.com/watch?v=OCd2N_jxSxg&t=266s)



## Transactions details

Currency	Tolerance	Total amount	Contract expiry date
USD	10 %	50000000	28/03/2017


☐ Fluctuation clause

## Required Documents

<input checked="" type="checkbox"/> Bill of lading	No-check	Auto-check	Manual-check
<input checked="" type="checkbox"/> Certificate of Quantity	No-check	Auto-check	Manual-check
<input checked="" type="checkbox"/> Certificate of Origin	No-check	Auto-check	Manual-check
<input checked="" type="checkbox"/> Certificate of Quality	No-check	Auto-check	Manual-check
<input checked="" type="checkbox"/> Invoice	Manual-check		

## Outcome

Endorse bill of lading to	Payment
Societe Generale Geneva SA	30 After B/L Date(0)

 Carl  
Trader

TransactionsCargo

### Cargo

+ New Cargo

#### Current Cargo

Reference number	Goods	Vessel name	Status
ETC17CARGO1000-0007	WTI Crude Oil		Waiting documents >
ETC17CARGO1000-0006	WTI Crude Oil		Waiting documents >
ETC17CARGO1000-0001	Crude oil		Waiting presentation >

Carl

Trader

Transactions

Cargo

< ETC17CARGO1000-0010

Send

Commodity

Description of goods

WTI Crude Oil

Vessel (optional)

Documents

☒ Bill of lading

LBH Group

☒ Certificate of Quantity

SGS Inspection Services

☒ Certificate of Quality

SGS Inspection Services

☒ Certificate of Origin

Appointed Agent

Nathalie

Agent

< ETC17CARGO1000-0010 WTI Crude Oil

Commodity

Description of goods

WTI Crude Oil

Vessel

Required Documents

Document type	Appointed party	Last status change	State	
Certificate of Origin	LBH Group	15/02/2017	Uploaded	View
Bill of Lading	LBH Group	15/02/2017	Not Uploaded	Add

## Commodity

Description of goods  
WTI Crude Oil

Vessel

### Required Documents

Document type	Appointed party	View documents	Check	Discrepancies
Certificate of Quantity	SGS Inspection Services	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Certificate of Quality	SGS Inspection Services	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Certificate of Origin	LBH Group	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Bill of Lading	LBH Group	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

[Add invoice](#)

## Commodity

Description of goods  
WTI Crude Oil

Vessel

### Required Documents

Document type	Appointed party	View documents	Check	Discrepancies
Certificate of Quantity	SGS Inspection Services	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Certificate of Quality	SGS Inspection Services	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Certificate of Origin	LBH Group	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Bill of Lading	LBH Group	<a href="#">View</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Invoice	Mercuria Energy Trading SA	<a href="#">Edit</a> <a href="#">X</a>		

[Sending...](#)

## Choose SmartLC

ETC17LC1000-0004

Link cargo to Smart LC

## Commodity

Description of goods  
WTI Crude Oil

## Choose documents

Which document would you like to present in the Smart LC?

☒ Bill of lading

LBH

☒ Certificate of Quantity

SGSI

☒ Certificate of Quality

SGSI

☐ Certificate of Origin

LBH

Cancel

Link documents

Uploaded

View

View

View

View

## Required Documents

Document type	Appointed party
Certificate of Quantity	SGS Inspection Ser
Certificate of Quality	SGS Inspection Ser
Certificate of Origin	LBH Group
Bill of Lading	LBH Group

Add extra document

Laurent  
Bank role A

< ETC17LC1000-0004 WTI Crude Oil

reject

Digitally sign

Export data

## Presented documents

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bill of Lading <a href="#">View</a> Auto-check
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Certificate of Quality <a href="#">View</a> Auto-check
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Certificate of Quantity <a href="#">View</a> Auto-check
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Certificate of Origin <a href="#">View</a> Auto-check
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Invoice <a href="#">View</a> Manual-check

## Parties

Applicant  
Chemchina UK Limited


Buyer bank  
Societe Generale Geneva SA

Laurent

Bank role A

< ETC17LC1000-0004 WTI Crude Oil

reject

Digitally sign 

Export data

Presented documents

✓

✕

Bill of Lading [View](#)

Auto-check

✓

✕

Certificate of Quality [View](#)

Auto-check

✓

✕

Certificate of Quantity [View](#)

Auto-check

✓

✕

Certificate of Origin [View](#)

Auto-check

✓

✕

Invoice [View](#)

Manual-check

Digitally Sign the contract?

Are you sure you agree with the contract?  
This cannot be undone and is binding.

Cancel

Yes, sign and send

Parties

Applicant

Buyer bank

Les matières premières : les enjeux de la digitalisation pour les équipes Trade Finance  
TASSY, Fabien

91